GEBERIT

Geberit ProPlanner 2013

Benutzerhandbuch

KNOW HOW INSTALLED

Impressum

Geberit ProPlanner 2013

Diese Anleitung sowie die darin beschriebene Software ist Teil des Lizenzvertrags und kann nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen benutzt oder kopiert werden. Der Inhalt dieser Anleitung ist ausschliesslich für Informationszwecke vorgesehen, kann ohne Ankündigung verändert werden und ist nicht als Verpflichtung von Geberit Verwaltungs AG anzusehen. Geberit Verwaltungs AG gibt keine Gewähr oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit und Genauigkeit der Angaben in der Anleitung.

Jegliche Erwähnung von Firmennamen in Beispielvorlagen dient ausschliesslich zu Demonstrationszwecken und eine Bezugnahme auf tatsächlich existierende Organisationen ist, bis auf die untenstehenden Ausnahmen, nicht beabsichtigt. Folgende Firmen und Marken werden in der Anleitung genannt:

- Geberit und das Geberit Logo sind Marken der Geberit Gruppe in der Schweiz und in anderen Ländern
- „LIZENZGEBER“ ist die Geberit Verwaltungs AG
- Microsoft, Windows 7, Vista und Windows XP sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern
- Autodesk® RealDWG ist eine Marke der Firma Autodesk in den USA und anderen Ländern © Copyright 2013 Autodesk, Inc. All rights reserved
- © Gebr. Kemper GmbH + Co. KG · Metallwerke mit Sitz in Olpe, Deutschland

© Copyright 2013, Geberit Verwaltungs AG. Alle Rechte vorbehalten.

Die Geberit Verwaltungs AG wird gesetzlich vertreten durch Roland Iff und Werner Frei.

Geberit Verwaltungs AG

Schachenstrasse 77

CH-8645 Jona

Telefon: 0041 55 221 6111

Telefax: 0041 55 221 6242

E-Mail: verwaltungs.ag.ch@geberit.com

Handelsregistereintrag: Firmennummer CH-320.3.010.425-2 (Handelsregister des Kantons St.Gallen)

Mehrwertsteuernummer: CHE-116.306.913

Die Vertriebsgesellschaft Ihres Landes erreichen Sie unter www.geberit.com oder über den Internetlink auf der Startseite der Software.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlegendes 7
1.1 Registrierung und Lizenzierung 7
1.2 Hilfe zur Hilfe 9
1.3 Startseite ProPlanner 10
1.3.1 Menüleiste 11
1.3.2 Allgemeine Symbolleiste 12
1.4 Allgemeine Programmeinstellungen 13
1.5 Altdatenübernahme 14
1.6 Projekte und Teilprojekte 14
1.6.1 Projekte 14
1.6.2 Projektdaten und Teilprojektdaten 15
1.6.3 Teilprojekte 16
1.7 Fensteranordnung 17
1.8 Berechnung 18

2 Rohrleitungssysteme 19
2.1 Benutzeroberfläche 20
2.2 Assistenten und Einstellungen 23
2.2.1 Einbausituation ändern 23
2.2.2 Einstellungen für Installationseinheiten ändern 23
2.2.3 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser 26
2.2.4 Teilprojekteinstellungen Abwasser 29
2.2.5 Teilprojekteinstellungen Heizung 31
2.2.6 Zeichenfläche 32
2.2.7 Standardeinstellungen 33
2.2.8 Gebäudeeigenschaften 33
2.3 Gebäude 35
2.3.1 Gebäudegrösse festlegen 36
2.3.2 Stranganschlüsse verbinden 38
2.3.3 Installationseinheiten kopieren 39
2.3.4 Installationseinheiten entfernen 46
2.4 Objekte setzen und anpassen 47
2.4.1 Objekte setzen, markieren, verschieben und verbinden 47
2.4.2 Objekte kopieren und löschen 48
2.4.3 Favoriten 49
2.4.4 Objekteigenschaften 51
2.5 Schemaplanung-Teilprojekt erstellen 52
2.6 Trinkwasser 53
2.6.1 Objekte verbinden für Trinkwasser 53
2.6.2 Eigenschaften der Trinkwasserobjekte 55
2.6.3 Eigenschaften der Trinkwasserleitungen 58
2.6.4 Hauswasseranschluss einstellen 60
2.6.5 Spezielle Installationen 61
2.6.6 Trinkwasserberechnung 70
2.6.7 VDI3805-Datensätze verwalten 71
2.6.8 Hydraulikliste für Trinkwasser 73

2.7 Abwasser 76
2.7.1 Objekte verbinden für Abwasser 77
2.7.2 Eigenschaften der Abwasserobjekte 78
2.7.3 Eigenschaften der Abwasserleitungen 79
2.7.4 Registerkarte Details der Leitungseigenschaften 82
2.7.5 Lüftung setzen 84
2.7.6 Abwasserhebeanlage 88
2.7.7 Abwasserberechnung 91
2.7.8 Umgehungsleitung 92
2.7.9 Abzweig fixieren 93
2.7.10 Hydraulikliste für Abwasser 94
2.8 Heizung 96
2.8.1 Objekte verbinden für Heizung 97
2.8.2 Eigenschaften der Heizungsobjekte 98
2.8.3 Eigenschaften der Heizungsleitungen 99
2.8.4 Heizungsberechnung 101
2.8.5 T-Stück fixieren 102
2.8.6 Hydraulikliste für Heizung 103
2.9 Text einfügen 104
2.10 Übersicht Objekte 105
2.10.1 Trinkwasserobjekte 105
2.10.2 Abwasserobjekte 109
2.10.3 Heizungsobjekte 111

3 Schemaplanung 113
3.1 Benutzeroberfläche 114
3.1.1 Navigation 118
3.2 Assistenten und Einstellungen 118
3.2.1 Einbausituation ändern 119
3.2.2 Einstellungen auf Installationseinheiten ändern 119
3.2.3 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser 122
3.2.4 Teilprojekteinstellungen Abwasser 125
3.2.5 Standardeinstellungen 127
3.2.6 Gebäudeeigenschaften 127
3.2.7 Layer einblenden und ausblenden 128
3.2.8 Teilprojekteinstellungen Schemaplanung 129
3.3 Objekte setzen und anpassen 132
3.3.1 Objekte setzen und verschieben 132
3.3.2 Objekte kopieren und löschen 133
3.3.3 Favoriten 133
3.3.4 Installationseinheiten kopieren und löschen 136
3.3.5 T-Stücke verlängern 137
3.3.6 Objekte drehen und spiegeln 137
3.3.7 Objekte in Leitungen setzen 138
3.3.8 Objekteigenschaften 139
3.4 Leitungen zeichnen und anpassen 142
3.4.1 Leitungseigenschaften festlegen 142
3.4.2 Leitungen zeichnen 143
3.4.3 Leitungen trennen und verbinden 146
3.4.4 Hilfslinien zeichnen 147

3.4.5 Eigenschaften der Trinkwasserleitungen 148
3.4.6 Eigenschaften der Abwasserleitungen 149
3.5 Spezielle Trinkwasserinstallationen 153
3.5.1 Begleitheizung 153
3.5.2 Durchschleifen 153
3.5.3 Ringleitung 155
3.5.4 Hygienespülung 155
3.6 Spezielle Abwasserinstallationen 156
3.6.1 Abwasserhebeanlage 156
3.6.2 Umgehungsleitung 161
3.7 Lüftung 162
3.7.1 Hauptlüftung 162
3.7.2 Umlüftung 163
3.7.3 Lüftungsventil 163
3.8 Berechnung 164
3.8.1 Druck einstellen 165
3.8.2 Ausstosszeit für warmes Trinkwasser erhöhen 166
3.9 Hydrauliklisten 166
3.9.1 Hydraulikliste für Trinkwasser 167
3.9.2 Hydraulikliste für Abwasser 170
3.10 Text einfügen 171
3.11 CAD-Export 172
3.12 Übersicht Objekte 172
3.12.1 Trinkwasserobjekte 172
3.12.2 Abwasserobjekte 176

4 Dachentwässerung 178
4.1 Benutzeroberfläche 179
4.2 Assistenten und Einstellungen 183
4.2.1 Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung 183
4.2.2 Darstellung und Beschriftung 184
4.2.3 Zeichenfläche 184
4.2.4 Verplante Objekte ändern 184
4.3 Darstellung 185
4.4 Dachwassereinlaufrechner 187
4.5 Dachflächenimport 188
4.5.1 Dachfläche importieren 189
4.5.2 Dachwassereinläufe setzen 191
4.5.3 Leitungen berechnen 192
4.5.4 Zeichnung in Isometrie übernehmen 195
4.5.5 Dachfläche speichern und laden 195
4.5.6 Dachfläche exportieren 195
4.6 Objekte setzen und anpassen 196
4.6.1 Objekte wählen und setzen 196
4.6.2 Objekte markieren 196
4.6.3 Objekte verschieben, löschen, kopieren und spiegeln 197
4.6.4 Favoriten 199
4.6.5 Grundleitungsanschluss und Dachwassereinlauf setzen 202
4.6.6 Horizontaler Dachwassereinlauf 203

4.7 Leitungen 204
4.7.1 Leitungsausrichtung 205
4.7.2 Leitungen trennen und verbinden 206
4.7.3 Abzweig einfügen 208
4.7.4 Reinigungsstück und Langmuffe einfügen 209
4.8 Symbole in der Zeichnung 210
4.9 Eigenschaften anzeigen und ändern 211
4.10 Hilfsfunktionen 214
4.11 Befestigungsart festlegen 214
4.12 Text einfügen 215
4.13 Berechnung 215
4.14 Hydraulikliste für Dachentwässerung 216
4.15 Grafiken drucken 218

5 Installationssysteme 219
5.1 Benutzeroberfläche 219
5.2 Assistenten und Einstellungen 222
5.2.1 Teilprojekteinstellungen Installationssysteme 222
5.3 Positionen hinzufügen und anpassen 223
5.3.1 Position hinzufügen 224
5.3.2 Position umbenennen 224
5.3.3 Position vervielfältigen, kopieren und löschen 224
5.4 Fenster Schnelleingabe 225
5.5 Installationswand hinzufügen 226
5.5.1 Wandeigenschaften 226
5.5.2 Objekte 227
5.5.3 Raumeigenschaften und Raumansicht 229
5.5.4 Kontextmenü für Objekt aufrufen 230
5.5.5 Objekt konfigurieren 231
5.5.6 Favoriten 231
5.5.7 Fehler korrigieren 233
5.6 Objekt hinzufügen 233
5.7 Artikel hinzufügen 234
5.8 Menge ändern 234
5.9 Material- und Kostenzusammenfassung 235
5.10 Datenblätter 236
5.11 Positionen drucken 236

6 Detailplanung 3D 237
6.1 Benutzeroberfläche 237
6.2 Assistenten und Einstellungen 242
6.2.1 Einstellungen für Installationseinheiten ändern 243
6.2.2 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser 245
6.2.3 Teilprojekteinstellungen Abwasser 248
6.2.4 Gebäudeeigenschaften 250
6.2.5 Teilprojekteinstellungen Detailplanung 3D 252
6.3 Ansicht 253
6.4 Gebäude 255
6.4.1 Gebäudegrösse festlegen 257
6.4.2 Installationseinheiten vervielfachen 259

6.4.3 Installationseinheiten kopieren 259
6.4.4 Installationseinheiten entfernen 263
6.5 Installationswand-Schnelleingabe 264
6.5.1 Wandeigenschaften 265
6.5.2 Objekte 266
6.5.3 Raumeigenschaften und Raumansicht 267
6.6 Installationswände aus Installationssystemen 268
6.7 Hintergrundplan 269
6.7.1 Hintergrundplan importieren 269
6.7.2 Hintergrundplan bearbeiten 269
6.7.3 Hintergrundplan fixieren 270
6.8 Referenzpunkt 271
6.9 Wände setzen und anpassen 272
6.9.1 Räume und Wände zeichnen 273
6.9.2 Wände verschieben, anpassen und löschen 275
6.9.3 Durchbrüche einfügen, anpassen und löschen 277
6.10 Installationswand setzen und anpassen 278
6.10.1 Installationswand zeichnen 278
6.10.2 Installationswand über Ecke zeichnen 281
6.10.3 Installationswand verschieben, anpassen und löschen 283
6.10.4 Schachtplanung 284
6.11 Objekte setzen und anpassen 287
6.11.1 Objekte setzen und korrigieren 287
6.11.2 Objekte markieren und verschieben 288
6.11.3 Objekte anpassen 289
6.11.4 Objekte kopieren, einfügen und löschen 290
6.11.5 Objekte positionieren 291
6.11.6 Favoriten 291
6.11.7 Objekteigenschaften 293
6.11.8 Leitungsanschlüsse positionieren 296
6.12 Hilfslinien 296
6.13 Text und Platzhalter einfügen 298
6.14 Rohrleitungssysteme 301
6.14.1 Übergabepunkt 302
6.14.2 Rohrleitungen zeichnen 302
6.14.3 Formstücke einfügen 304
6.14.4 Rohrleitungseigenschaften 304
6.14.5 Absperrarmatur, Wasserzähler und Kompakteinheiten 306
6.14.6 Lüftungsabzweig und Lüftungsventil 306
6.14.7 Informationstexte 308
6.14.8 Berechnung 309
6.14.9 Hydrauliklisten 310
6.15 Freiraumtest 315
6.16 Bemassung 315
6.16.1 Masslinien 316
6.16.2 Bemassungstypen 317

6.17 Daten importieren und exportieren 319
6.18 Datenblätter 320
6.19 Grafiken drucken 320
6.20 Abwasservorfabrikation 321
6.20.1 Teilprojekteinstellungen Abwasservorfabrikation 323
6.20.2 Hilfslinien 324
6.20.3 Formstücke 325
6.20.4 Verlegeachsen 333
6.20.5 Informationstexte 334

7 Grafiken und Listen 337
7.1 Grafik drucken 338
7.2 Listen drucken 339

8 Zusätzliche Artikel zu Listen hinzufügen 341

9 Daten exportieren 343
9.1 Projektdaten exportieren 343
9.2 Grafiken exportieren 344

10 Tastenkombinationen 345
10.1 Allgemein 345
10.2 Abwasser, Trinkwasser und Heizung 346
10.3 Gebäudefenster 347
10.4 Schemaplanung 347
10.5 Dachentwässerung 348
10.6 Installationssysteme 349
10.7 Detailplanung 3D 350
10.8 Abwasservorfabrikation 352

11 Fehlermeldungen 354
11.1 Fehlermeldungen Trinkwasser und Abwasser 355
11.2 Fehlermeldungen Dachentwässerung 358
11.3 Fehlermeldungen Abwasservorfabrikation 359

12 Technische Voraussetzungen 360

Stichwortverzeichnis 361

1 Grundlegendes

Nachdem Sie ProPlanner zum ersten Mal geöffnet haben, können Sie sich mit den grundlegenden Merkmalen des Programms und der Benutzeroberfläche vertraut machen.

1.1 Registrierung und Lizenzierung

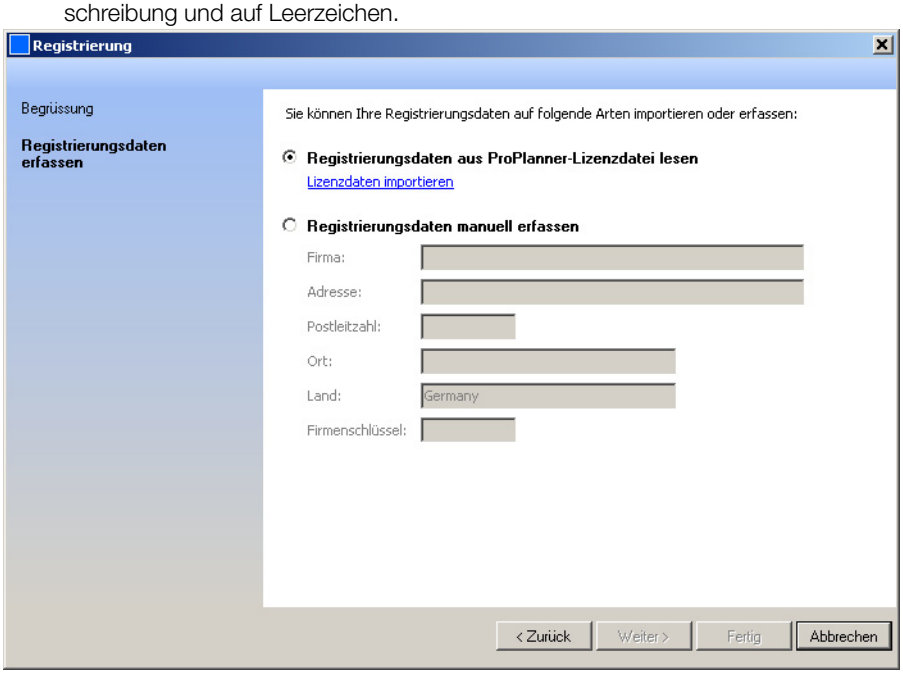
Bei Fragen oder Problemen zum Thema Registrierung und Lizenzierung kontaktieren Sie bitte die Geberit Vertriebsgesellschaft Ihres Landes.

Beim ersten Starten von ProPlanner haben Sie ein Land ausgewählt und sind damit einer Vertriebsgesellschaft zugeordnet.

Registrierung

Bei der Registrierung haben Sie einen sogenannten Firmenschlüssel und Lizenzdaten (PLD-Datei) erhalten, da bei ProPlanner Firmenkunden und keine Privatpersonen registriert werden. Falls weitere Mitarbeiter Ihrer Firma ProPlanner verwenden möchten, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Starten Sie ProPlanner 2013.
2. Melden Sie sich als bestehender Kunde an und wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Importieren Sie die Lizenzdaten Ihrer Firma.
   - Geben Sie die Registrierungsdaten ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Gross-/Kleinschreibung und auf Leerzeichen.



3. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

Lizenzierung

Nach der Registrierung können Sie einige Module kostenlos verwenden, für andere Module müssen Sie Lizenzpakete kaufen. Die Lizenzen können Sie für einen oder mehrere Computer nutzen.

Lizenzpaket kaufen

1. Starten Sie ProPlanner 2013.
2. Klicken Sie in der Menüleiste auf das Fragezeichen **?** und wählen Sie **Lizenzverwaltung**.

Lizenzpaket	Kosten	Status	Schulung	Lizenz
Rohrleitungssysteme				
Trinkwasser, Abwasser (Schnellmaterialermittlung)	Kostenlos	Frei verfügbar		
Dachentwässerung				
Pluvia	pro Jahr	Nicht lizenziert		Verwalten
Detailplanung 3D				
Abwasservorfabrikation	pro Jahr	Nicht lizenziert	Anmelden	Verwalten
GIS, Duofix (mit Trink-und Abwasser)	pro Jahr	Nicht lizenziert	Anmelden	Verwalten
Installationssysteme				
GIS, Duofix (Schnellmaterialermittlung)	Kostenlos	Frei verfügbar		
Schemaplanung				
Trinkwasser, Abwasser	pro Jahr	Nicht lizenziert		Verwalten

3. Wählen Sie ein Lizenzpaket und klicken Sie in der entsprechenden Zeile auf **Verwalten**.
4. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und schicken Sie die Lizenzbestellung ab.
5. Falls Sie keinen Internet-Zugang haben, rufen Sie Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft an.

Firmenlizenz aktivieren

Falls Ihre Firma bereits Lizenzpakete gekauft hat, können Sie die Lizenzen folgendermassen aktivieren:

1. Speichern Sie die Lizenzdatei auf Ihrem Computer.
2. Starten Sie ProPlanner 2013.
3. Klicken Sie in der Menüleiste auf das Fragezeichen **?** und wählen Sie **Lizenzverwaltung**.
4. Klicken Sie auf **Lizenzdaten importieren** und wählen Sie das Verzeichnis, in dem die Lizenzdatei gespeichert ist.

Firmenlizenz als Mehrplatzlizenz nutzen

Sie können jede ProPlanner Lizenz an mehreren Computern nutzen.

Voraussetzungen:
Eine Lizenz ist aktiviert.

1. Starten Sie ProPlanner 2013.
2. Klicken Sie in der Menüleiste auf das Fragezeichen **?** und wählen Sie **Lizenzverwaltung**.
3. Klicken Sie auf **Lizenzdaten exportieren** und speichern Sie die Lizenzdatei, z. B. auf einem USB-Stick.
4. Speichern und aktivieren Sie die Lizenzdaten auf weiteren Computern.

Geberit ProPlanner kann mehrfach gestartet werden, sodass mehrere Windows-Benutzerkonten gleichzeitig auf eine Installation zugreifen können, die z. B. auf einem Server liegt.

ProPlanner aktualisieren

Sobald Sie das Programm ProPlanner starten, wird im Hintergrund der ProPlanner Updater ausgeführt. Der ProPlanner Updater meldet sich, sobald eine neue Programmversion vorliegt. Je nach Einstellung wird die neue Programmversion automatisch heruntergeladen und installiert.

Für das Internet-Update benötigen Sie Administratorrechte.

1. Doppelklicken Sie in der Taskleiste auf **ProPlanner Updater**, um den ProPlanner Updater aufzurufen.
2. Klicken Sie auf **Download**, um eine neue Programmversion herunterzuladen und zu installieren.
3. Klicken Sie auf **Aktualisierungen suchen**, um neue Programmversionen zu suchen.
4. Stellen Sie die **Sprache** und den **Markt** ein.
5. Wählen Sie im Feld **Aktion bei neuer Aktualisierung**, ob eine Meldung angezeigt wird oder das Herunterladen der Programmversion automatisch startet.

- Die heruntergeladenen Daten werden im Ordner **Downloads** auf Ihrem Computer gespeichert.
- Den ProPlanner Updater können Sie auch über das Menü **? > ProPlanner aktualisieren** aufrufen.

1.2 Hilfe zur Hilfe

Zeichen, Symbole und Hervorhebungen erleichtern Ihnen das Lesen und Navigieren in der Hilfe.

Zeichen und Symbole

In dieser Hilfe werden folgende Zeichen und Symbole verwendet:

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	Tipp	Tipps zur einfacheren oder besseren Vorgehensweise
	Hinweis	Grundlegende Information zu einer Vorgehensweise
	Wichtiger Hinweis	Eine dringend zu beachtende Information. Bei Nichtbeachtung kann es zu Datenverlust oder grösseren Schwierigkeiten bei der Planung kommen.
▸ 1. 2.	Handlung	Handlungsanleitungen, die nur aus einem Handlungsschritt bestehen. Handlungsanleitungen mit mehreren Schritten sind nummeriert.
→	Resultat	Resultat einer Handlungsanleitung

Hervorhebungen

Tastenkombinationen sind im Text folgendermassen dargestellt: **STRG** + **C**. Die entsprechende Tastenkombination für eine Tastatur mit englischen Tastenbezeichnungen ist in Klammern dargestellt (**CTRL** + **C**).

Dialogelemente der Software sind folgendermassen dargestellt: **Registerkarte** oder **Fenster** oder **Menüeintrag**.

Schaltflächen der Software sind folgendermassen dargestellt: **OK**.

Quickinfo

Falls während der Planung Anwendungsgrenzen überschritten oder Mindestkriterien nicht erfüllt werden, gibt ProPlanner einen Hinweis. Das betreffende Objekt wird mit einem roten oder gelben Rahmen markiert, die betroffene Leitung wird farbig hinterlegt. Sobald der Mauszeiger über das Objekt oder die Leitung geführt wird, erscheint ein Hinweistext. Dieser Hinweistext wird als Quickinfo bezeichnet.

1.3 Startseite ProPlanner

Nach dem Start von Geberit ProPlanner erscheint folgendes Programmfenster:

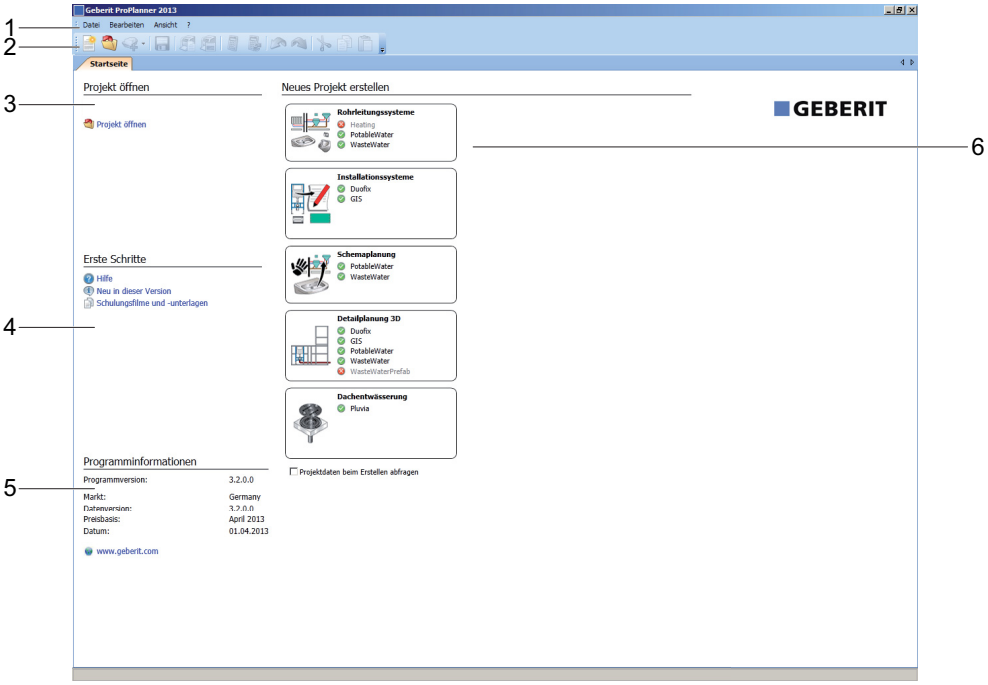


Abb. 1-1 Benutzeroberfläche der Startseite

(1) Menüleiste (siehe Seite 11)
(2) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(3) Projekt öffnen (siehe Seite 11)
(4) **Erste Schritte** (siehe Seite 11)
(5) Programminformationen (siehe Seite 11)
(6) Neues Projekt erstellen (siehe Seite 11)

Projekt öffnen

Vorhandene Projekte können geöffnet werden. Projekte werden angezeigt, sobald die Projekte in der aktuellen ProPlanner Version gespeichert wurden.

Fenster "Erste Schritte"

Hier finden Sie die Hilfe sowie Informationen zu den Neuerungen in der aktuellen ProPlanner Version. Zudem steht Ihnen ein Link zur Verfügung, über den Sie weitere Dokumente und Filme abrufen können.

Programminformationen

Hier finden Sie:

- Informationen zur Programmversion
- Informationen zum gewählten Markt
- Informationen zur Datenversion
- Stand der verwendeten Preislisten
- Link zu Geberit im Internet

Neues Projekt erstellen

Im Bereich **Neues Projekt erstellen** können Sie ein Teilprojekt wählen und ProPlanner starten.

1.3.1 Menüleiste

Sämtliche Befehle, die Sie für die Arbeit in ProPlanner benötigen, können Sie über die Menüleiste aufrufen.

Menü	Befehle
Datei	• Neues Projekt erstellen • Teilprojekt hinzufügen • Projekt öffnen, schliessen und speichern • Teilprojekte importieren • Grafiken oder Listen exportieren (siehe Seite 343) • Grafiken und Listen drucken (siehe Seite 337) • Vordefinierte oder benutzerdefinierte Artikel hinzufügen (siehe Seite 341) • Programmeinstellungen (siehe Seite 13)
Bearbeiten	• Berechnen eines ganzen Projekts oder eines Teilprojekts • Objekte aus dem Arbeitsfenster kopieren, ausschneiden oder einfügen • Aktionen rückgängig machen oder wiederherstellen
Ansicht	• Fenster aus- und einblenden • Zoom • Layout der Benutzeroberfläche wählen
?	• Hilfe aufrufen • Datenblätter aufrufen • Fernwartung (siehe Seite 12) • Lizenzverwaltung (siehe Seite 7) • ProPlanner aktualisieren • Informationen über Geberit ProPlanner

Fernwartung

Falls Probleme mit der Anwendung oder der Installation von ProPlanner auftreten, die weder anhand der Hilfe noch über telefonischen Support zu klären sind, kann ein Geberit Mitarbeiter eine Fernwartung mit Team Viewer durchführen. Der Mitarbeiter erhält direkten Zugriff auf Ihren PC. Weitere Informationen zu Team Viewer erhalten Sie auf der folgenden Internetseite:

http://www.teamviewer.com/

Informationen über Geberit ProPlanner

Dieses Fenster informiert Sie über die aktuell installierte Programmversion, die Preisbasis, den eingestellten Markt und den Pfad zu den Log-Dateien von ProPlanner. Durch Klicken auf den Link zum Log-Verzeichnis öffnet sich automatisch der Windows-Explorer mit dem entsprechenden Ordner.

1.3.2 Allgemeine Symbolleiste

Alle grundlegenden Funktionen von ProPlanner können Sie über die allgemeine Symbolleiste aufrufen.

Nicht aktive Schaltflächen erscheinen hellgrau.

Schaltfläche	Befehl
	Neues Projekt erstellen
	Vorhandenes Projekt öffnen
	Teilprojekt hinzufügen
	Projekt speichern
	Listen drucken
	Grafik drucken
	Teilprojekt berechnen
	Ganzes Projekt berechnen
	Objekt ausschneiden und in der Zwischenablage ablegen
	Objekt in die Zwischenablage kopieren
	Objekt aus der Zwischenablage einfügen
	Letzte Aktion rückgängig machen

Schaltfläche	Befehl
	Rückgängig gemachte Aktionen wiederherstellen
	Zeichnung auf 100 % setzen
	Zeichnung vergrössern
	Zeichnung verkleinern
	Zeichnung an Fenstergrösse anpassen
	Zeichnungsrahmen an Zeichnung anpassen
	Symbolleiste anpassen

1.4 Allgemeine Programmeinstellungen

Das Menü **Programmeinstellungen** enthält folgende Untermenüs:

- Markt- und Sprachauswahl
- Benutzerdefinierte Artikel
- Automatisches Speichern (siehe Seite 13)

Mit der Funktion **Benutzerdefinierte Artikel** können Sie Artikellisten zusammenstellen und im XML-Format abspeichern. Das erfasste Material können Sie zu einem Teilprojekt hinzufügen und auf Listen ausdrucken (siehe Seite 341).

Markt- und Sprachauswahl

Die Wahl des Marktes kann unabhängig von der Wahl der Sprache erfolgen. Der Markt hat Auswirkungen auf die zur Verfügung stehenden Module und Gewerke, sowie auf Preise, Mehrwertsteuersatz und Sortiment. Der Markt definiert auch die Rechenregeln für ein Projekt. Für jedes Projekt kann eine separate Einstellung des Marktes erfolgen.

Die Sprachauswahl bestimmt, in welcher Sprache die Benutzeroberfläche erscheint.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Programmeinstellungen** und wählen Sie **Markt- und Sprachauswahl**.
2. Wählen Sie **Markt** und **Sprache** in den entsprechenden Feldern.
3. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Sie müssen ProPlanner neu starten, wenn Sie die Sprache ändern. Eine Anpassung des Marktes erfordert keinen Neustart des Programms.

Automatisches Speichern

Wenn Sie die Funktion **Automatisches Speichern** aktivieren, wird das Projekt in regelmässigen Abständen gespeichert. Den Abstand (in Minuten) können Sie ebenfalls bestimmen.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Programmeinstellungen** und wählen Sie **Automatisches Speichern**.
2. Wählen Sie **Automatisches Speichern**.

3. Legen Sie fest, in welchem Intervall (in **Minuten**) gespeichert werden soll.
4. Falls Sie jeden Speichervorgang bestätigen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bestätigung vor jedem automatischen Speichern einholen**.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

1.5 Altdatenübernahme

Sie können Projekte aus früheren Versionen von ProPlanner übernehmen. Das Projekt wird dann mit den Einstellungen der neuen Version neu berechnet.

Projekt aus einer früheren Version von ProPlanner öffnen

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Öffnen**.
2. Wählen Sie im Fenster **Projekt öffnen** das Projekt und klicken Sie auf **Öffnen**.
3. Um eine Neuberechnung des Projekts durchzuführen, klicken Sie im Fenster **Projektaktualisierung** auf **OK**.
   → Falls in der alten Datei Artikel verwendet wurden, die nicht mehr im Sortiment sind, erscheint ein Hinweis in der Meldungsliste.

Fehlerbehebung

Grundsätzlich zeigt ProPlanner nach einer Berechnung eine Fehlerliste in der Meldungsliste an. Über einen Doppelklick auf die Fehlermeldung wird der Fehler im Arbeitsfenster vergrössert und rot dargestellt. Eine Quickinfo am Objekt erläutert den Fehler und gibt Hinweise zu altem und fehlendem Material. Fehler können in der Meldungsliste im Feld **Anweisung** oder über die Quickinfo im Arbeitsfenster korrigiert werden. Altes Material kann so durch Artikel aus dem neuen Sortiment ersetzt werden.

1.6 Projekte und Teilprojekte

Ein Projekt kann mehrere Teilprojekte enthalten. Sie können die gewünschten Teilprojekte beim Projektstart auswählen oder dem Projekt später hinzufügen und bearbeiten. Die Teilprojekte eines Projekts sehen Sie im Projektfenster.

1.6.1 Projekte

Auf der Startseite von ProPlanner können Sie neue Projekte erstellen oder vorhandene Projekte öffnen. Die zuletzt gespeicherten Projekte werden im Bereich **Projekt öffnen** angezeigt.

Falls Sie ein neues Projekt erstellt oder das Projekt nach einer Änderung nicht gespeichert haben, wird der Projektname im Arbeitsfenster mit einem Stern gekennzeichnet. Speichern Sie das Projekt, verschwindet der Stern.

Projekt erstellen

Sobald Sie ein Projekt erstellen, können Sie wählen, ob Sie mit Hilfe eines Assistenten bereits zu Beginn eines Projekts Projektdaten erfassen möchten oder ob Sie einen Direkteinstieg in das Programm wünschen und die Projektdaten später erfassen.

1. Falls Sie in ProPlanner direkt einsteigen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Projektdaten beim Erstellen abfragen**.
2. Klicken Sie im Bereich **Neues Projekt erstellen** auf ein Teilprojekt.
   → ProPlanner startet mit dem gewählten Teilprojekt.
3. Um Projektdaten beim Programmstart zu erfassen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Projektdaten beim Erstellen abfragen** und klicken Sie im Bereich **Neues Projekt erstellen** auf ein Teilprojekt.
4. Tragen Sie im Assistenten **Neues Projekt** die Projektdaten (siehe Seite 15) ein.

Falls Sie ein Teilprojekt Detailplanung 3D oder Schemaplanung gewählt haben, können Sie zusätzlich die Gebäudeeigenschaften festlegen.

5. Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Einträge zu speichern.

Projekt öffnen

- Um ein vorhandenes Projekt zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Klicken Sie auf einen Projektnamen.
  - Klicken Sie auf **Projekt öffnen**, wählen Sie das Projekt und klicken Sie auf **Öffnen**.

Projekt speichern

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Speichern**, um ein bereits angelegtes Projekt zu speichern.
2. Falls Sie das Projekt neu erstellt haben, klicken Sie auf **Speichern unter** und vergeben Sie einen Dateinamen.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

1.6.2 Projektdaten und Teilprojektdaten

In ProPlanner können Sie innerhalb eines Projekts zwei Arten von Datensätzen erfassen:

- Projektdaten
- Teilprojektdaten

Falls Sie ein neues Projekt mit Teilprojekten erstellen, können Sie Informationen zum Projekt, wie z. B. die **Projektnummer** und den **Projektnamen** eintragen. Sie können Daten zum Projektplaner erfassen, Ihr Firmenlogo einbinden und den Verlauf des Projekts dokumentieren. Für die Angebotserstellung hinterlegen Sie hier den **Stundensatz** und die **Mehrwertsteuer**. Die Daten werden in alle Teilprojekte übernommen und im Schriftfeld der Zeichenfläche sowie in den Listen angezeigt.

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie die Daten für Ihr Projekt und die Teilprojekte ändern. Falls Sie Daten für ein Projekt ändern, wirken sich die geänderten Datensätze auf alle Teilprojekte aus. Um das zu vermeiden, können Sie die Übernahme der **Projektdaten** für ein Teilprojekt deaktivieren.

Projektdaten erfassen

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Projektdaten**.
2. Füllen Sie die Felder unter **Projektinformationen** und **Installateur/Planer** aus.
3. Klicken Sie unter **Installateur/Planer** auf **Firmenlogo ändern**, um Ihr Firmenlogo einzubinden.

- Verwenden Sie Firmenlogos mit geringer Auflösung. Hochauflösende Firmenlogos können dazu führen, dass das Programm sehr langsam wird.
- Das Firmenlogo wird in der ProPlanner Datei gespeichert.

4. Klicken Sie auf **Weiter** und dokumentieren Sie die **Änderungsgeschichte** des Projekts mit **Erstellungsdatum** und **Änderungsdatum**.
5. Klicken Sie auf **Weiter**, um den **Stundensatz** und die **Mehrwertsteuer** für **Angebote** festzulegen.
6. Um die Einstellungen als Standard für weitere Projekte zu übernehmen, klicken Sie auf **Als Standard speichern**.
7. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Daten zu übernehmen.

Teilprojektdaten erfassen

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Teilprojektdaten**.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Von Projekt übernehmen**, um die Übernahme der **Projektdaten** im Teilprojekt zu vermeiden.
3. Fügen Sie Ihre Änderungen ein und bestätigen Sie mit **Weiter** bzw. **Fertig**.

1.6.3 Teilprojekte

Innerhalb eines Projekts können Sie verschiedene Teilprojekte anlegen und bearbeiten. Falls Sie z. B. ein Projekt mit einem Teilprojekt Rohrleitungssysteme erstellt haben, können Sie dem Projekt noch weitere Teilprojekte (z. B. Dachentwässerung und Detailplanung 3D) hinzufügen und bearbeiten.

Teilprojekte erstellen

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Teilprojekt hinzufügen**.
2. Wählen Sie ein Teilprojekt.

Teilprojekte verschieben

1. Klicken Sie im Projektfenster auf **Teilprojekt nach unten**, um das Teilprojekt eine Position nach unten zu verschieben.

2. Klicken Sie im Projektfenster auf **Teilprojekt nach oben**, um das Teilprojekt eine Position nach oben zu verschieben.

Teilprojekte umbenennen

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf ein Teilprojekt und wählen Sie im Kontextmenü **Teilprojekt umbenennen**.
2. Geben Sie eine Bezeichnung ein und bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.

Teilprojekte vervielfältigen

Sie können ein Teilprojekt mehrfach verplanen. In der Materialliste werden die Mengen des benötigten Materials entsprechend der Anzahl der Teilprojekte angepasst.

1. Doppelklicken Sie im Projektfenster im Feld **Anzahl** auf ein Teilprojekt.
2. Wählen Sie die gewünschte Anzahl der Teilprojekte und bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.

Teilprojekte kopieren

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf ein Teilprojekt und wählen Sie im Kontextmenü **Kopieren**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Projektfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.

Teilprojekte löschen

1. Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf ein Teilprojekt und wählen Sie im Kontextmenü **Teilprojekt löschen**.
2. Bestätigen Sie mit **Ja**.

1.7 Fensteranordnung

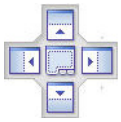
In den Teilprojekten können Sie die Fenster frei anordnen und als eigenes Layout speichern. Zusätzlich sind zwei Standardlayouts vorgegeben. Das eingestellte Layout gilt jeweils für das aktuelle Teilprojekt.

Standardlayout verwenden

- Um ein Standardlayout zu wählen, klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Layout** und wählen Sie **Standardlayout 1** oder **Standardlayout 2**.

Layout anpassen und speichern

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Layout** und stellen Sie sicher, dass **Layout fixieren** nicht aktiviert ist.
2. Klicken Sie auf die Titelleiste eines Fensters und verschieben Sie das Fenster mit gedrückter Maustaste.
   → In der Mitte erscheinen vier Pfeile und an jedem Bildschirmrand erscheint ein Pfeil, der nach aussen zeigt:



3. Sobald Sie mit dem Zeiger der gedrückten Maustaste über einen der Pfeile in der Mitte fahren, erscheint das Fenster am Rand des Fensters, in dem sich die vier Pfeile befinden.
4. Sobald Sie mit dem Zeiger der gedrückten Maustaste über einen der Pfeile am Bildschirmrand fahren, erscheint das Fenster an dem jeweiligen Bildschirmrand.
5. Falls Sie das Layout speichern möchten, klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Layout** und wählen Sie **Layout speichern**.
6. Wählen Sie ein Layout und vergeben Sie einen Namen. Bestätigen Sie mit **OK**.

Fenster aus- und einblenden

1. Klicken Sie in der Titelleiste eines Fensters auf .
   → Das Fenster wird ausgeblendet, bleibt aber am Rand als Registerkarte sichtbar.
2. Falls Sie das Fenster kurzzeitig einblenden möchten, fahren Sie mit der Maus über die entsprechende Registerkarte.
3. Falls Sie das Fenster wieder dauerhaft einblenden möchten, klicken Sie in der Titelleiste des Fensters auf .

Layout fixieren

Falls Sie ein definiertes Layout vor Änderungen schützen möchten, können Sie es fixieren.

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Layout** und wählen Sie **Layout fixieren**.

Um Änderungen wieder vornehmen zu können, müssen Sie die Fixierung aufheben.

Objektfenster anpassen

Sie können die Darstellung der Objektsymbole im Objektfenster anpassen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Objektfenster.
2. Wählen Sie zwischen **Grosse Symbole**, **Liste**, **Kleine Symbole** und **Baum**.

1.8 Berechnung

Eine Berechnung Ihres Projekts oder Teilprojekts sollten Sie immer dann anstossen, sobald Sie Änderungen an Ihrer Planung vorgenommen haben. Falls Sie z. B. das Material oder andere Eigenschaften von Objekten oder Rohrleitungen geändert haben, werden die Ergebnisse erst nach einer Neuberechnung Ihres Projekts sichtbar.

Berechnung

Sie können wählen, ob Sie ein Teilprojekt oder das ganze Projekt berechnen wollen. Mit den folgenden Schaltflächen und Tastenkombinationen können Sie eine Berechnung schnell durchführen.

Schaltfläche	Tastenkombination	Befehl
	F5	Aktuelles Teilprojekt wird neu berechnet.
	STRG + **F5** (**CTRL** + **F5**)	Gesamtes Projekt wird neu berechnet.

Nach einer Berechnung zeigt ProPlanner die Dimensionen der Leitungen an. Die Dimensionierung der Leitungen beruht in den gezeigten Beispielen auf der deutschen Berechnungsnorm und kann in anderen Markteinstellungen davon abweichen.

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint nach der Berechnung automatisch eine Fehler- oder Warnmeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems. Durch Klicken auf eine Fehlermeldung wird das fehlerhafte Objekt im Arbeitsfenster markiert.

2 Rohrleitungssysteme

Im Modul Rohrleitungssysteme planen Sie die Trinkwasser-, Abwasser- und Heizungsinstallation Ihres Gebäudes.

Die Online-Hilfe für das Modul Rohrleitungssysteme wurde trotz neuer Funktionen nicht aktualisiert. Die aktualisierten und neuen Funktionen sind im Kapitel Schemaplanung (siehe Seite 113) beschrieben.

Das Gewerk **Heizung** steht nicht in allen Märkten (Ländern) zur Verfügung.

Die Installationen werden im Modul Rohrleitungssysteme automatisch berechnet, mit Hilfe der hinterlegten Anschlussdaten für Objekte und Leitungen. Sobald Sie Objekte im Arbeitsfenster setzen und verbinden, werden die folgenden Anschlussdaten automatisch berücksichtigt:

- Anschlusshöhe
- Anschlussdurchmesser
- Benötigte Materialien (z. B. Muffen, Manschetten und Winkel)

Materialien erscheinen nicht im Arbeitsfenster, sondern in den gedruckten Materiallisten. Objektanschlussleitungen, Bögen, T-Stücke und Stranganschlüsse werden automatisch berechnet.

Damit die Anschlussdaten und Materialien berechnet werden können, müssen die Leitungslagen für Trinkwasser (siehe Seite 26) und Abwasser (siehe Seite 29) in den Teilprojekteinstellungen festgelegt werden.

2.1 Benutzeroberfläche

Nachdem Sie ein neues Projekt (**Datei > Neues Projekt erstellen**) für Rohrleitungssysteme angelegt haben, erscheint folgendes Fenster:

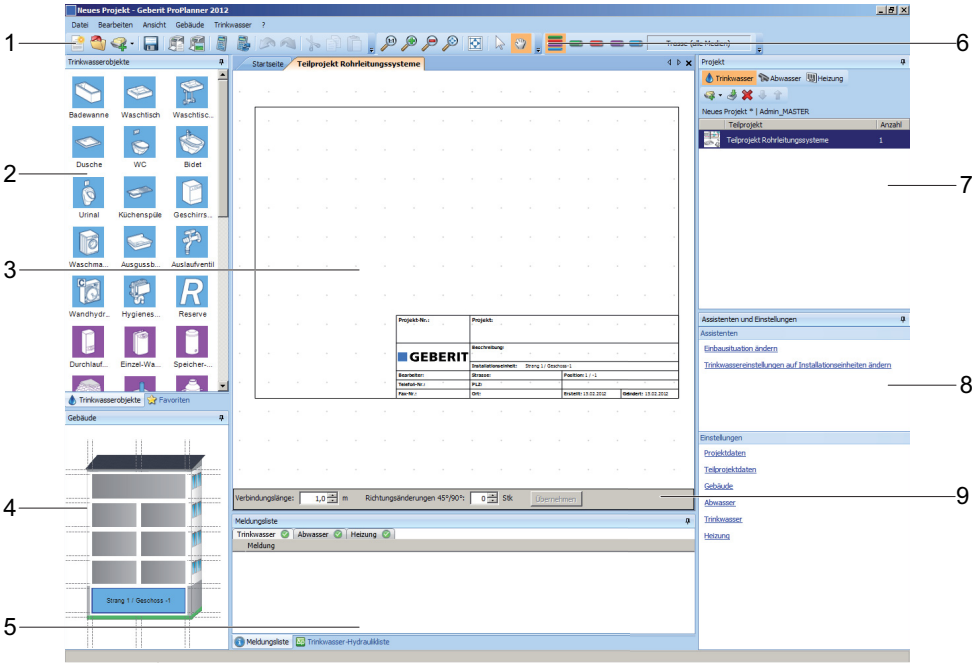


Abb. 2-1 Benutzeroberfläche Rohrleitungssysteme

(1) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(2) Objektfenster und Favoritenfenster (siehe Seite 20)
(3) Arbeitsfenster (siehe Seite 21)
(4) Gebäudefenster (siehe Seite 35)
(5) Meldungsliste / Hydraulikliste (siehe Seite 21)
(6) Symbolleiste Trinkwasser (siehe Seite 21)
(7) Projektfenster (siehe Seite 22)
(8) Fenster Assistenten und Einstellungen (siehe Seite 22)
(9) Schnelleingabeleiste (siehe Seite 22)

Objektfenster und Favoritenfenster

Sie können zwischen Objektfenster und Favoritenfenster wählen.

Das Objektfenster enthält alle Objekte, die für eine Installation verwendet werden können. Die Verfügbarkeit der Objekte passt sich dem jeweils gewählten Gewerk (**Trinkwasser**, **Abwasser**, **Heizung**) an. Je nach Konfiguration kann das Aussehen der Symbole wechseln. Die Funktionen der Objekte sind im Kapitel Übersicht Objekte (siehe Seite 105) erläutert. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste können Sie verschiedene Ansichten der Objekte wählen (Symbole, Liste, Baum).

Das Favoritenfenster enthält alle Objekte, Baugruppen und Texte, die als Favoriten gespeichert wurden.

Arbeitsfenster

Im Arbeitsfenster planen Sie Ihre Installation. Dabei können Sie folgende Aktionen durchführen:

- Objekte aus der Objektliste im Arbeitsfenster platzieren und so die einzelnen Installationseinheiten des Gebäudes mit Sanitärobjekten bestücken
- Objekte mit Trinkwasserleitungen und Abwasserleitungen verbinden
- Eine Heizungsinstallation erstellen
- Die Schemaplanung für Trinkwasser, Abwasser und Heizung generieren

Im Arbeitsfenster wird jeweils eine Installationseinheit dargestellt. Diese Installationseinheit ist im Gebäudefenster blau umrandet.

Gebäudefenster

Das Gebäude im Gebäudefenster besteht aus Geschossen, Strängen und Installationseinheiten und kann beliebig erweitert werden. Die Planung im Arbeitsfenster gilt für die markierte Installationseinheit.

Meldungsliste

In der Meldungsliste wird nach jeder Berechnung ein Bericht angezeigt, der Berechnungsfehler, Warnhinweise und Informationen enthält. Die Meldungen für jedes Gewerk können Sie über Register aufrufen und über das Kontextmenü der rechten Maustaste nach **Typ** filtern. Als Standard werden die Meldungen vom Typ **Information** für das gewählte Gewerk ausgegeben.

Folgende Typen stehen im Kontextmenü zur Verfügung:

Typ	Erklärung
Fehler	Nur Fehler werden angezeigt
Warnung	Fehler und Warnungen werden angezeigt
Information	Fehler, Warnungen und Informationen werden angezeigt (Standardeinstellung)

Hydrauliklisten

Die Hydrauliklisten werden in den Kapiteln **Trinkwasser**, **Abwasser** und **Heizung** erläutert:

- Hydraulikliste für Trinkwasser (siehe Seite 73)
- Hydraulikliste für Abwasser (siehe Seite 94)
- Hydraulikliste für Heizung (siehe Seite 103)

Symbolleiste Trinkwasser

Die folgenden Schaltflächen dienen zur Bestimmung des Leitungsmediums (siehe Seite 53) und stehen nur für das Gewerk **Trinkwasser** zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Trasse (alle Medien)
	Trinkwasser kalt (TWK)
	Trinkwasser warm (TWW)
	Trinkwasserzirkulation (TWZ)

Schaltfläche	Befehl
	Regenwasser (RW)

Projektfenster

Im Projektfenster sehen Sie das aktuell geöffnete Projekt mit seinen Teilprojekten. Zur Anpassung stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Neues Teilprojekt
	Teilprojekt importieren
	Teilprojekt entfernen
	Teilprojekt nach unten
	Teilprojekt nach oben

Projekte und Teilprojekte, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, wurden noch nicht gespeichert.

Fenster Assistenten und Einstellungen

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Einbausituation ändern (siehe Seite 23)
- Einstellungen für Installationseinheiten ändern (siehe Seite 23)
- Projektdaten (siehe Seite 15) erfassen
- Teilprojektdaten (siehe Seite 16) erfassen
- Gebäudeeigenschaften (siehe Seite 33) festlegen
- Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser (siehe Seite 26), Abwasser (siehe Seite 29) und Heizung (siehe Seite 31) festlegen

Schnelleingabeleiste

Mit der Schnelleingabeleiste können Sie Verbindungslängen und Richtungsänderungen für Rohrleitungsabschnitte festlegen. Die Einstellungen gelten grundsätzlich für neue Abschnitte. Sie können aber auch Einstellungen bestehender Verbindungen ändern.

2.2 Assistenten und Einstellungen

Folgende Einstellungsmöglichkeiten haben Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen**:

- Projektdaten: (siehe Seite 15) Allgemeine Daten zum Projekt können erfasst werden
- Teilprojektdaten: (siehe Seite 16) Allgemeine Daten zum Teilprojekt können erfasst werden
- Gebäude: (siehe Seite 35) Gebäudeeigenschaften können festgelegt werden
- Trinkwasser: (siehe Seite 26) Material für die Berechnung der Trinkwasserinstallation kann gewählt und die Zeichenfläche (siehe Seite 32) kann angepasst werden
- Abwasser: (siehe Seite 29) Material für die Berechnung der Abwasserinstallation kann gewählt und die Zeichenfläche (siehe Seite 32) kann angepasst werden
- Heizung: (siehe Seite 31) Material für die Berechnung des Heizungssystems kann gewählt und die Zeichenfläche (siehe Seite 32) kann angepasst werden
- Einbausituation: (siehe Seite 23) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten können geändert werden
- Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 23) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Trinkwasserinstallation können geändert werden
- Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 23) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Abwasserinstallation können geändert werden
- Heizungseinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 23) Einstellungen für bestehende Installationseinheinheiten eines Heizungssystems können geändert werden

2.2.1 Einbausituation ändern

Sie können jedem Gebäude, jedem Geschoss oder jeder Installationseinheit eine separate Einbausituation zuordnen:

- Konventionelle Montage
- Duofix
- GIS
- Kombifix
- Sanbloc

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Einbausituation ändern**.
2. Markieren Sie eine oder mehrere Installationseinheiten.
3. Klicken Sie auf **Weiter** und ändern Sie die **Einbausituation**.
4. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

2.2.2 Einstellungen für Installationseinheiten ändern

Einstellungen für einzelne Installationseinheiten können pro Gewerk geändert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob bereits Objekte in dieser Installationseinheit verplant sind.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf einen der folgenden Assistenten:
   - **Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
   - **Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
   - **Heizungseinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
2. Markieren Sie eine Installationseinheit oder mehrere Installationseinheiten.
3. Klicken Sie auf **Weiter** und ändern Sie die Einstellungen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
5. Bestätigen Sie mit **Fertig** und berechnen Sie das Projekt neu (siehe Seite 18).

Trinkwassereinstellungen

Folgende Einstellungen sind im Gewerk Trinkwasser möglich.

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (nach länderspezifischen Normen). Wahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Leitungslage ab OKRF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden
Einbausituation	• T-Stück • Durchschleifen
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Umgebungstemperatur [°C]	Anhand der Umgebungstemperatur wird der Wärmeverlust und die notwendige Dämmung berechnet
Horizontale Befestigung	• keine • UP (Unterputz) in Boden • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• keine • UP (Unterputz) in Schacht • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Metallverbundrohr • PushFit Polybutenrohr • Edelstahl • Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Rohrsortiment für Mepla	Für Materialauswahl Mepla: • Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr • Rolle: vorgedämmt 6, 10 oder 13 mm • Stange: Standard
Rohrsortiment für Edelstahl	Für Materialauswahl Edelstahl: • Standard • 1 4521 CrMoTi-Stahl (marktabhängig)

Feld	Bemerkung
Rohrsortiment für PushFit Metallverbundrohr	Für Materialauswahl PushFit Metallverbundrohr: • Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr • Rolle: vorgedämmt 6 mm • Rolle: vorgedämmt 10 mm
Rohrsortiment für PushFit Polybutenrohr	Für Materialauswahl PushFit Polybutenrohr: • Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr

Abwassereinstellungen

Folgende Einstellungen sind im Gewerk Abwasser möglich:

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschlussdurchmesser	• DN 90 • DN 100
Dämmung	• Keine • Bandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Geberit Isol Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einlage in Betondecke • Starre Montage mit Tragschalen • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleit-/Fixmontage mit Tragschalen • Gleit-/Fixmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleit-/Fixmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	• Spannverbinder • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einlage in Betondecke	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

Heizungseinstellungen

Folgende Einstellungen sind im Gewerk Heizung möglich:

Feld	Bemerkung
Leitungslage ab OKRF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Geschosse
Sortiment	C-Stahl, Mepla, Kupfer, Edelstahl

2.2.3 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser

Im Modul Rohrleitungssysteme sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Trinkwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Materialermittlung**, **Berechnung** und **Zirkulation** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einzelne Einstellungen (Leitungshöhe, Fliessgeschwindigkeit und Materialauswahl) können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten ändern. Dabei haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Fenster **Assistenten und Einstellungen Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
- Menü **Gebäude**
- Kontextmenü im Gebäudefenster

Materialermittlung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Leitungslage ab OKRF	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden. Separat einstellbar für einzelne Geschosse
Einbausituation	T-Stück oder Durchschleifen
Horizontale Befestigung	• keine • UP (Unterputz) in Boden • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) • Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• keine • UP (Unterputz) in Schacht • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Metallverbundrohr • PushFit Polybutenrohr • Edelstahl • Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Alternativsortiment für grosse Durchmesser	• Edelstahl • Kupfer
Alternativsortiment für PushFit	Für Durchmesser grösser 25 mm wird das hier eingestellte Material verwendet • Mepla • Edelstahl • Kupfer
Kleinstmöglichen Durchmesser verwenden	Falls aktiviert, wird der kleinste Rohrdurchmesser für das eingestellte Leitungsmaterial verwendet. Mepla = DN 10 und Mapress = DN 10
Rohrsortiment für Mepla	• Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr • Rolle: vorgedämmt (6, 10 und 13 mm) • Stange: Standard
Rohrsortiment für Edelstahl	• Standard • 1 4521 CrNiTi-Stahl
Rohrsortiment für PushFit Metallverbundrohr	• Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr • Rolle: vorgedämmt 6 oder 10 mm
Rohrsortiment für PushFit Polybutenrohr	• Rolle: Standard • Rolle: mit Schutzrohr

Feld	Bemerkung
Bevorzugtes Anschlusssortiment für PushFit (nicht im Markt Schweiz)	Rotguss oder Messing
Bei Mepla und PushFit auch für kleine Durchmesser Fittings verwenden	Aktiviert oder deaktiviert
Bevorzugter Winkelgrad Anschlussdose (nur Markt Schweiz)	60° oder 90°
Fittingsortiment für Mepla (nur Markt Österreich)	PVDF oder Messing

Die abgebildeten Rohrmaterialien können je nach eingestelltem Markt variieren.

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (entsprechend länderspezifischen Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0,5 – 5,0)
Stockwerksinstallation nach maximaler Fliessgeschwindigkeit	Falls aktiviert, wird die Berechnung für die maximale Fliessgeschwindigkeit ausgeführt. Installationen desselben Typs erhalten denselben Durchmesser

Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme (abhängig von der Nutzungsart) wird der Spitzendurchfluss bestimmt. Sie können die Nutzungsart auch benutzerdefiniert (benutzerdefinierte Gleichzeitigkeit) festlegen. Der Spitzendurchfluss wird entsprechend berechnet.

Zirkulation

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Umgebungstemperatur [°C]	Separat einstellbar für einzelne Geschosse und den Schacht

Feld	Bemerkung
Maximale Fliessgeschwindigkeit bis d 26 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung bis d 26
Maximale Fliessgeschwindigkeit ab d 32 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung ab d 32
Maximale Temperaturdifferenz TWW und TWZ [K]	Maximale Temperaturdifferenz zwischen Trinkwasser warm und Zirkulation (3 – 10 Kelvin)
Maximale Warmwasser-Ausstosszeit [s]	Zeit, die das Wasser vom Wasserspeicher bis zum Endverbraucher höchstens benötigt. Kann bei Überschreitung erhöht werden (Gebäudeeigenschaften). Erhöhung der maximalen Ausstosszeit führt allerdings zu Komforteinbussen. Einstellbereich: 7 – 30 Sekunden

2.2.4 Teilprojekteinstellungen Abwasser

Im Modul Rohrleitungssysteme sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Abwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Abwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Berechnung** und **Lüftung/Fallleitungen** an.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.

6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einstellungen für die Berechnung können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten ändern. Dabei haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Fenster **Assistenten und Einstellungen Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
- Menü **Gebäude**
- Kontextmenü im Gebäudefenster

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich.

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	• Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20) Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschlussdurchmesser	DN 90 oder DN 100
Dämmung	• Keine • Bandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Geberit Isol Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einlage in Betondecke • Gleit-/Fixmontage mit Tragschalen • Gleit-/Fixmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Gleit-/Fixmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	Art der Leitungsverbindung: • Spannverbinder • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einlage in Betondecke	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

Lüftung/Fallleitungen

Folgende Einstellungen sind möglich.

Feld	Bemerkung
Rohrbelüftungsventile zulassen (mindestens eine Lüftungsleitung über Dach nötig)	Aktiviert oder deaktiviert
Lüftungstyp	Hauptlüftung oder Nebenlüftung

Feld	Bemerkung
Anschluss an Fallleitung	• Abzweig • Abzweig mit Innenradius • Abzweig 45° Mindestens eine Fallleitung muss über Dach geführt werden

Verbindungen

Folgende Einstellungen sind für den Markt Schweiz möglich.

Feld	Bemerkung
Anteil Elektromuffen pro Dimension	Prozentualer Anteil an Elektromuffen für bestimmte Durchmesser. Einstellung gilt pauschal für das gesamte Teilprojekt

2.2.5 Teilprojekteinstellungen Heizung

Im Modul Rohrleitungssysteme sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Heizungsinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Heizung**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Berechnung** und **Materialermittlung** an.
3. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
4. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.
5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einstellungen für die Berechnung können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten ändern. Dabei haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Fenster **Assistenten und Einstellungen Heizungseinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
- Menü **Gebäude**
- Kontextmenü im Gebäudefenster

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich.

Feld	Bemerkung
Maximale Fliessgeschwindigkeit Geschossverteilung [m/s]	0,1 – 10,0
Maximale Fliessgeschwindigkeit Steigleitungen [m/s]	0,1 – 10,0
Maximale Fliessgeschwindigkeit Kellerverteilung [m/s]	0,1 – 10,0

Feld	Bemerkung
Leitungslage Obergeschosse [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden (OKRF) bis Rohrmitte
Leitungslage Untergeschosse [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden (OKRF) bis Rohrmitte

Materialermittlung

Folgende Einstellungen sind möglich.

Feld	Bemerkung
Sortimentsauswahl Geschossverteilung	Mepla, Kupfer, Edelstahl, C-Stahl
Sortimentsauswahl Steigleitungen	Mepla, Kupfer, Edelstahl, C-Stahl
Sortimentsauswahl Kellerverteilung	Mepla, Kupfer, Edelstahl, C-Stahl
Sortimentsauswahl Alternativsortiment	Edelstahl, C-Stahl
Mepla Bögen durch Biegen realisieren bis	Einstellbereich von DN 12 bis DN 40
Mepla Messing-Fittings gegenüber PVDF-Fittings bevorzugen	Aktiviert oder Deaktiviert
Mepla Bei Rohren Rollen gegenüber Stangen bevorzugen	Aktiviert oder Deaktiviert
Mepla Vorgedämmte Rohre verwenden	Aktiviert oder Deaktiviert

2.2.6 Zeichenfläche

In den Teilprojekteinstellungen der Gewerke Trinkwasser, Abwasser und Heizung können Sie die Masse und Ausrichtung der Zeichenfläche ändern. Das eingestellte Seitenformat entspricht dem Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster.

1. Um die Einstellungen für die Zeichenfläche zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf den Zeichnungskopf.
   - Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** und wählen Sie **Zeichenfläche**.
2. Legen Sie **Seitenformat**, **Ausrichtung** und **Seitenrand** fest.
3. Stellen Sie die **Skalierung** der Zeichenfläche ein.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Sie können die Zeichenfläche zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie die Zeichenfläche verschieben.

2.2.7 Standardeinstellungen

Sie können die Einstellungen für Trinkwasser, Abwasser und Heizung auf die Standardwerte zurücksetzen. Davon ausgenommen sind:

- Leitungslänge
- Anzahl der Richtungsänderungen
- Konfiguration
- Artikelgruppe/Sortiment
- Eingestellte optionale Materialien

Um auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen, gehen Sie folgendermassen vor:

▸ Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf **Auf Standardeinstellungen zurückstellen**.
→ Die Einstellungen für geplante Objekte bleiben erhalten.
Bei einer Trinkwasserinstallation werden Rohrleitungen, die im Einzelleitungsmodus (z. B. TWK) geplant wurden, in den Trassenmodus (alle Medien) versetzt.

2.2.8 Gebäudeeigenschaften

In den Modulen Rohrleitungssysteme und Detailplanung 3D wird jeder Planung im Arbeitsfenster eine Installationseinheit im Gebäude zugeordnet. Das Gebäude besteht aus Strängen (vertikal) und Geschossen (horizontal).

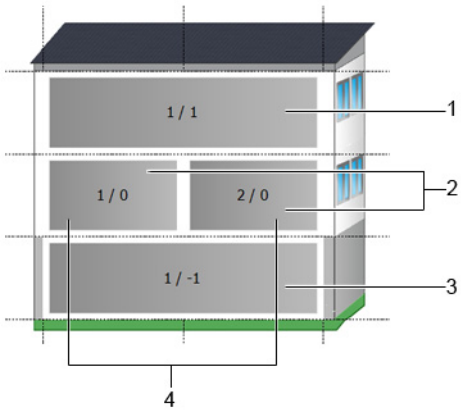


Abb. 2-2 Gebäude mit 3 Geschossen und 2 Strängen

(1) Installationseinheit im Dachgeschoss
(2) Installationseinheiten im Obergeschoss
(3) Installationseinheit im Untergeschoss
(4) Strang 1 und 2

Gebäudeeigenschaften festlegen

Sobald Sie ein neues Teilprojekt anlegen, werden die Gebäudeeigenschaften übernommen, die Sie beim Erstellen des Projekts gewählt haben. Standardmässig sind Raumhöhe, Fussbodenaufbau und Deckenstärke in ProPlanner auf landesspezifisch gebräuchliche Werte eingestellt.

Die Gebäudeeigenschaften können Sie jederzeit anpassen. Sie haben folgende Möglichkeiten, die Gebäudeeigenschaften aufzurufen:

- Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude** klicken
- Im Gebäudefenster über das Kontextmenü der rechten Maustaste
- Im Menü **Gebäude** die **Gebäudeeigenschaften** wählen

Detaillierte Einstellungen für die Geschosse, Stränge und Installationseinheiten nehmen Sie folgendermassen vor:

- Im Gebäudefenster über das Kontextmenü der rechten Maustaste
- Im Menü **Gebäude** die entsprechende Dimension (Geschoss, Strang, Installationseinheit) wählen

Im Folgenden wird die Änderung der Gebäudeeigenschaften im Fenster **Assistenten und Einstellungen** beschrieben.

Gebäudeeigenschaften ändern

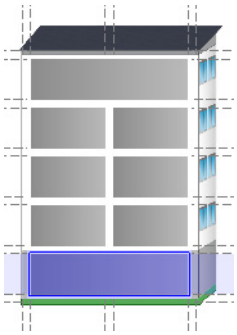
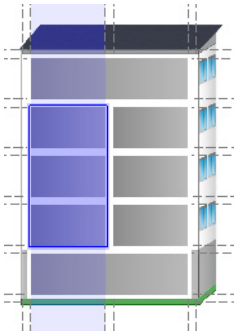
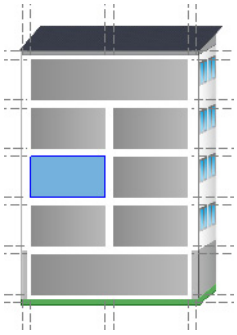
1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude**.
2. Markieren Sie eine Installationseinheit und passen Sie die **Gebäudegrösse** und **Beschriftung** an.
3. Falls Sie mehrere Installationseinheiten gleichzeitig ändern wollen, markieren sie diese mit gedrückter Taste **STRG** (**CTRL**).
4. Um die **Geschosseigenschaften** zu ändern, markieren Sie zunächst ein Geschoss und geben dann die neuen Masse ein. Achten Sie dabei auf die Einstellbereiche.

Feld	Einstellbereich
Raumhöhe (lichte Höhe zwischen Fertigfussboden (OKFF) und Decke)	0,00 – 6,00 m
Fussbodenaufbau	0,00 – 1,00 m
Deckenstärke	0,00 – 1,00 m

   → Die geänderten Masse haben Auswirkungen auf die Länge geschossübergreifender Leitungen wie Fall- und Steigleitungen.
5. Um die Eingaben zu übernehmen, klicken Sie auf **Fertig**.

2.3 Gebäude

Ein Gebäude in ProPlanner besteht aus Geschossen, Strängen und Installationseinheiten. Für jede dieser Gebäudedimensionen sind Eigenschaften festgelegt, die geändert werden können (siehe Seite 34).

Dimension	Beschreibung
Geschoss 	Geschosse werden unterschieden nach Unter-, Ober- und Dachgeschoss. In der Abbildung ist das Untergeschoss markiert
Strang 	In der Breite wird ein Gebäude durch die Anzahl seiner Stränge definiert. Mit jedem Strang kommt pro Geschoss eine Installationseinheit hinzu. Dach- und Untergeschosse sind durchgehende Geschosse, die aus je einer Installationseinheit bestehen. Die Abbildung zeigt ein Gebäude mit zwei Strängen, der linke Strang ist markiert
Installationseinheit 	Installationseinheiten werden über Stranganschlüsse miteinander verbunden. In den Installationseinheiten nehmen Sie Ihre Leitungs- und Objekt-Planung vor. Die Planung erfolgt im Arbeitsfenster. In der Abbildung ist die Installationseinheit im **ersten** Obergeschoss markiert

Planungsprinzip

Eigenschaften, die Sie für das gesamte Gebäude definieren, werden für alle Geschosse, Stränge und Installationseinheiten übernommen. Abweichende Eigenschaften können jeweils für ein Geschoss oder eine Installationseinheit definiert werden.

Planungen für eine Installationseinheit oder einen Strang lassen sich leicht in ProPlanner kopieren und anschliessend anpassen.

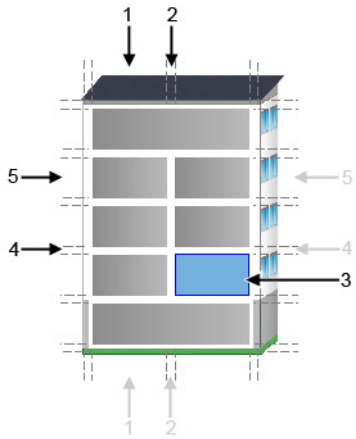
Im Arbeitsfenster wird die Planung der Installationseinheit dargestellt, die im **Gebäude** markiert ist.

Die Ansicht im **Gebäude** entspricht der Gebäudekonfiguration des aktivierten Teilprojekts.

Neben Geschossen, Strängen und Installationseinheiten sind folgende Elemente im Gebäude sichtbar:

- Gebäudewände und Gebäudedecken. Diese können markiert werden, um Geschosse und Stränge gezielt zu erweitern oder zu entfernen
- Blau gefärbte Installationseinheiten. Für diese Installationseinheiten wurde bereits in einem Teilprojekt eine Installation geplant
- Graue Installationseinheiten. Für diese Installationseinheiten wurde noch nichts geplant
- Stranganschlüsse und Strangverbindungen. Die Darstellung ist abhängig vom gewählten Gewerk (Trinkwasser, Abwasser, Heizung)

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Position Bereiche markiert werden:



(1) Bereich für die Markierung eines Strangs
(2) Bereich für die Markierung einer Wand
(3) Bereich für die Markierung einer Installationseinheit
(4) Bereich für die Markierung einer Decke
(5) Bereich für die Markierung eines Geschosses

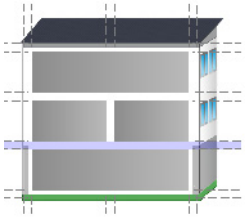
Um den Überblick im Gebäude zu behalten, können Sie das Gebäude im Gebäudefenster zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie das Gebäude verschieben. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste stehen Ihnen dieselben Zoomfunktionen zur Verfügung wie für die Zeichenfläche.

2.3.1 Gebäudegrösse festlegen

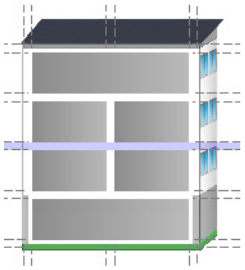
Definieren Sie zunächst nur die Installationseinheiten, Geschosse und Stränge, die Sie zur Planung benötigen, z. B. ein Unter-, ein Ober- und ein Dachgeschoss. In einem späteren Planungsschritt können Sie die einmal definierten Installationseinheiten leicht vervielfältigen.

Geschoss hinzufügen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster die Geschossdecke, über der Sie ein Geschoss einfügen möchten (siehe Seite 34).



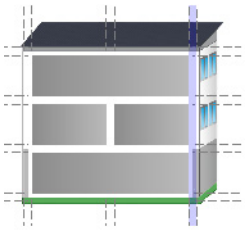
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Obergeschoss hinzufügen**.



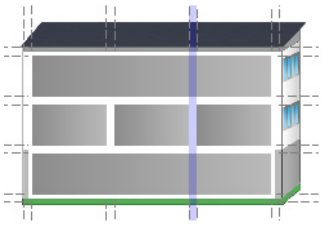
Falls Sie die Decke für ein Unter- oder Dachgeschoss markiert haben, können Sie zusätzlich den Befehl **Untergeschoss hinzufügen** bzw. **Dachgeschoss hinzufügen** wählen.

Strang hinzufügen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster die Wand, neben der Sie rechts einen weiteren Strang einfügen möchten (siehe Seite 34).



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Strang hinzufügen**.



Höhe des Geschosses anpassen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster das entsprechende Geschoss (siehe Seite 34).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste neben das gewünschte Geschoss und wählen Sie **Geschosseigenschaften**.
3. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Gebäude**.
4. Ändern Sie die Werte und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Die Einstellungen werden übernommen, die Darstellung des Geschosses ändert sich jedoch nicht.

Eine Änderung der Geschosshöhe hat Auswirkungen auf die Länge geschossübergreifender Leitungen wie Fall- und Steigleitungen.

2.3.2 Stranganschlüsse verbinden

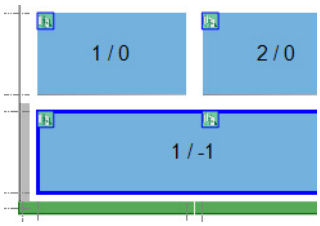
Im Gebäudefenster können die Stranganschlüsse für Trinkwasser, Abwasser und Heizung folgendermassen verbunden werden:

- Manuell über das Menü **Gebäude**
- Automatisch über das Kontextmenü der rechten Maustaste
- Für alle Stranganschlüsse eines Gewerks im Menü Trinkwasser, Abwasser und Heizung

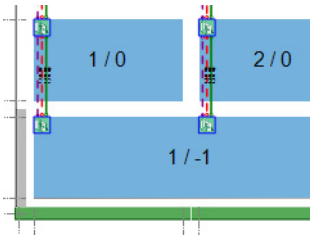
Stranganschlüsse manuell verbinden

Voraussetzungen:
Die Stranganschlüsse sind gesetzt und für jeden Strang ist im Untergeschoss ein Stranganschluss vorgesehen.

1. Vergrössern Sie die Ansicht des Gebäudefensters, bevor Sie die Stranganschlüsse verbinden.



2. Klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Objekte verbinden**.
   → Der Mauszeiger verändert sich.
3. Klicken Sie nacheinander auf die Stranganschlüsse, die Sie verbinden möchten.
4. Klicken Sie zweimal auf **ESC**, um den Verbindemodus zu verlassen.
5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



Stranganschlüsse automatisch verbinden

Sie können mehrere Stranganschlüsse innerhalb eines Strangs verbinden. Hierfür müssen die Stranganschlüsse genau vertikal übereinander liegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste z. B. auf den obersten Stranganschluss.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Automatisch verbinden** und anschliessend **Nach unten**.

Das gilt in gleicher Weise für die Funktionen **Vertikal**, **Horizontal**, **Nach oben**, **Nach rechts** und **Nach links**.

Alle Stranganschlüsse für ein Gewerk verbinden

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Gewerk** und wählen Sie **Trinkwasser**.
2. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser** auf **Stranganschlüsse verbinden**.

Für **Abwasser** und **Heizung** verfahren Sie entsprechend.

Verbindung zwischen zwei Stranganschlüssen entfernen

1. Klicken Sie auf die Leitung, die Sie entfernen möchten.
   → Die Leitung wird grau.
2. Drücken Sie **ENTF** (**DELETE**), um die Verbindung zu löschen.

2.3.3 Installationseinheiten kopieren

Nachdem Sie eine Installationseinheit geplant haben, können Sie diese kopieren. Dafür haben Sie in ProPlanner folgende Möglichkeiten:

- Installationseinheit inklusive der darin enthaltenen Planungen kopieren
- Geschoss mit den enthaltenen Installationseinheiten kopieren
- Die Obergeschosse eines Strangs mit den enthaltenen Installationseinheiten kopieren. Dach- und Untergeschosse werden dabei nicht mitkopiert
- Installationseinheit inklusive der darin enthaltenen Planungen kopieren und mehrfach auf Teile des Gebäudes oder das gesamte Gebäude anwenden

Beim Kopieren einer Installationseinheit werden automatisch die Planungen aller Gewerke (Trinkwasser, Abwasser und Heizung) kopiert.

Wie Sie Objekte und Leitungen kopieren können, wird in den Kapiteln Trinkwasser (siehe Seite 53), Abwasser (siehe Seite 76) und Heizung (siehe Seite 96) beschrieben.

2.3.3.1 Einzelne Installationseinheit kopieren

Prüfen Sie folgende Punkte, bevor Sie eine Installationseinheit kopieren:

- Sind alle benötigten Objekte gesetzt?
- Sind die Objekte korrekt verbunden? Gibt es Fehlermeldungen in der Meldungsliste?
- Ist die Planung aller Gewerke abgeschlossen?
- Sind die Eigenschaften für die Installationseinheit angepasst?

Beim Einfügen werden bestehende Planungen überschrieben. Der Schritt kann nicht rückgängig gemacht werden.

1. Markieren Sie im Gebäudefenster die gewünschte Installationseinheit.
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Markieren Sie die Installationseinheit, in der Sie die Planung einfügen möchten und klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.
4. Ergänzen Sie noch fehlende Strangverbindungen zwischen den Geschossen, um die Planung zu vervollständigen.

2.3.3.2 Geschoss kopieren

Beim Kopieren von Geschossen haben Sie zwei Möglichkeiten:

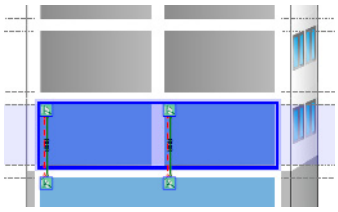
- Sie fügen das kopierte Geschoss in ein bestehendes Geschoss ein.
- Sie fügen das kopierte Geschoss als neues Geschoss in das Gebäude ein.

Das Kopieren und Einfügen von Geschossen ist mit hohem Rechenaufwand verbunden und kann daher einige Sekunden dauern.

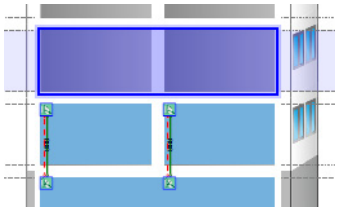
Beim Einfügen einer Geschossplanung werden bestehende Planungen überschrieben.

Geschoss kopieren und in bestehendes Geschoss einfügen

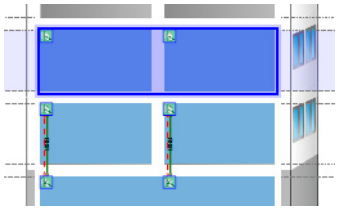
1. Markieren Sie das gewünschte Geschoss, indem Sie neben das Geschoss klicken.



2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Markieren Sie ein bestehendes Geschoss.

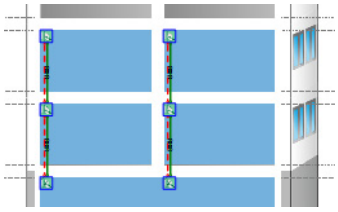


4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.



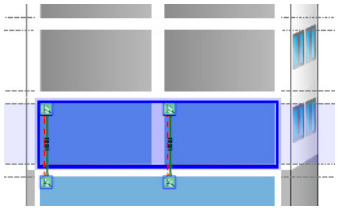
5. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf Stranganschlüsse verbinden (siehe Seite 38).

6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

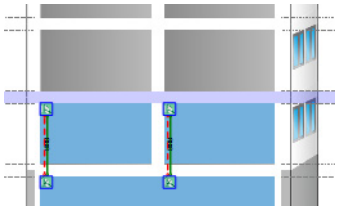


Geschoss kopieren und als neues Geschoss einfügen

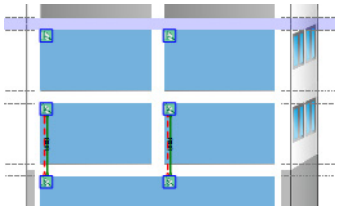
1. Markieren Sie das gewünschte Geschoss, indem Sie neben das Geschoss klicken.



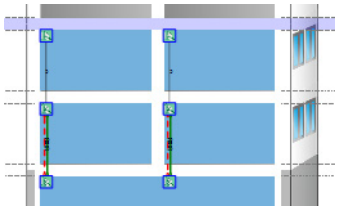
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Wählen Sie die Geschossdecke, über der Sie ein neues Geschoss einfügen möchten.



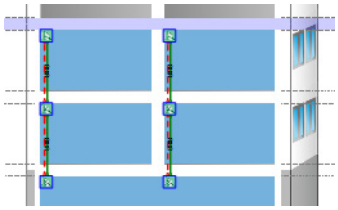
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.



5. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf Stranganschlüsse verbinden (siehe Seite 38).



6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



2.3.3.3 Strang kopieren

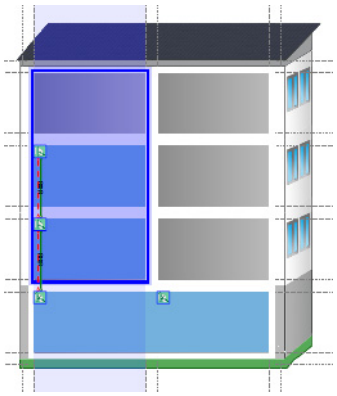
Beim Kopieren von Strängen haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie fügen den kopierten Strang in einen bestehenden Strang ein.
- Sie fügen den kopierten Strang als neuen Strang in das Gebäude ein.

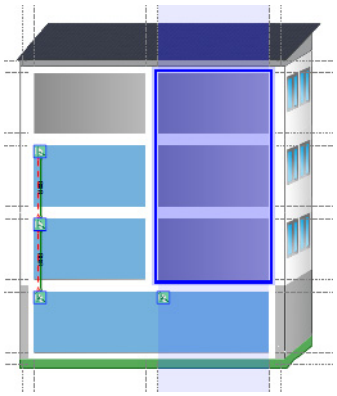
Beim Kopieren eines Strangs werden Planungen der Unter- und Dachgeschosse nicht berücksichtigt.

Strang kopieren und in bestehenden Strang einfügen

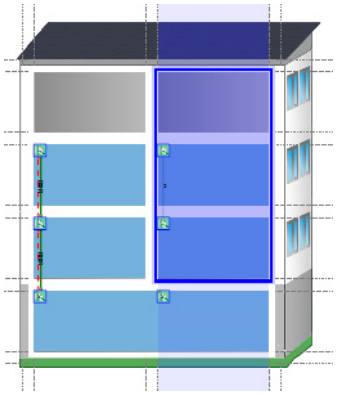
1. Markieren Sie den Strang, indem Sie über oder unter den Strang klicken.



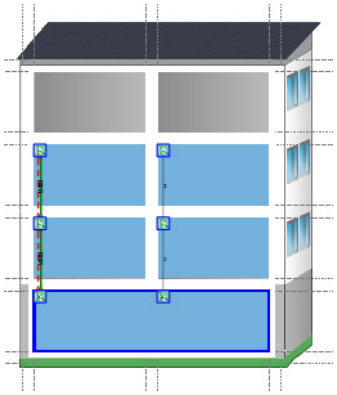
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Markieren Sie einen bestehenden Strang.



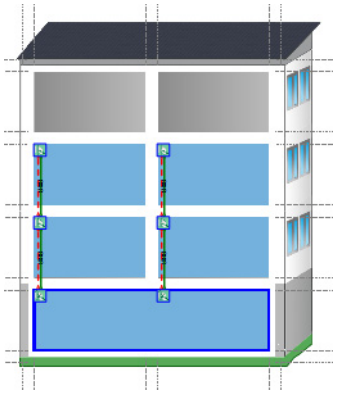
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.



5. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf Stranganschlüsse verbinden (siehe Seite 38).

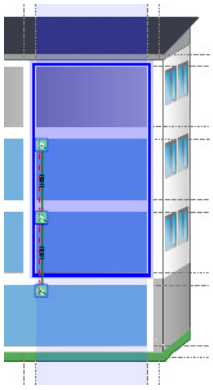


6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



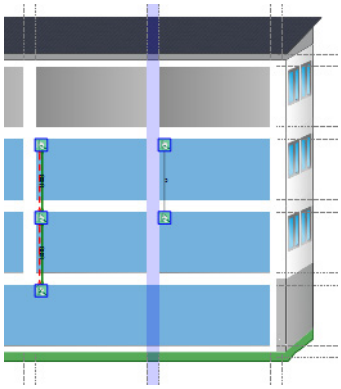
Strang kopieren und als neuen Strang einfügen

1. Markieren Sie den Strang, indem Sie über oder unter den Strang klicken.

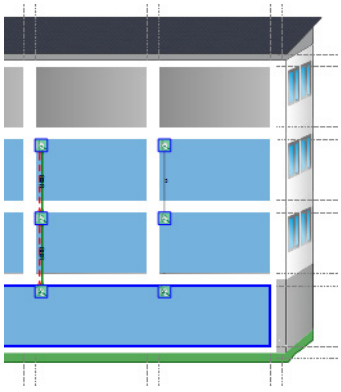


2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Markieren Sie die Wand, neben der Sie rechts einen neuen Strang einfügen möchten.

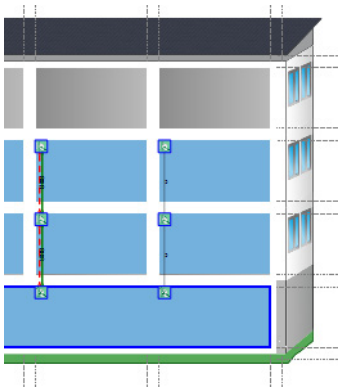
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.



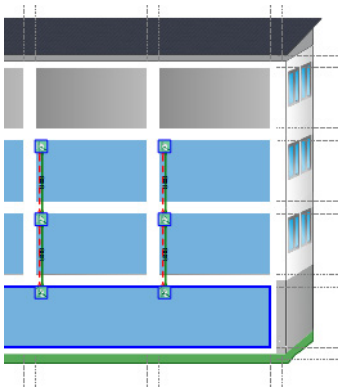
5. Setzen Sie im Untergeschoss einen Stranganschluss.



6. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf Stranganschlüsse verbinden (siehe Seite 38).



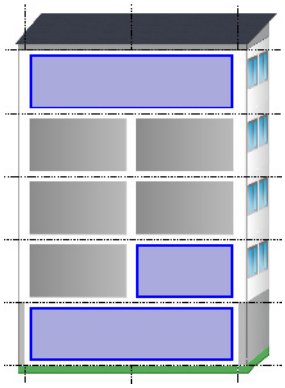
7. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



2.3.3.4 Installationseinheit mehrfach einfügen

Nachdem Sie eine Installationseinheit geplant haben, können Sie diese kopieren und in Teile des Gebäudes oder in das gesamte Gebäude einfügen.

1. Klicken Sie im Gebäudefenster auf die Installationseinheit, die Sie kopieren möchten.
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Mehrfach einfügen**.
   → Das Fenster **Mehrfach einfügen** öffnet sich.



4. Wählen Sie die gewünschten Installationseinheiten. Zur Auswahl mehrerer Installationseinheiten oder Geschosse drücken Sie **STRG** (**CTRL**).
5. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Fertig**.
6. Ergänzen Sie noch fehlende Strangverbindungen im Gebäude und berechnen Sie das Teilprojekt neu (siehe Seite 18).

2.3.4 Installationseinheiten entfernen

Im Gebäudefenster können Sie:

- Planungen in den Installationseinheiten entfernen
- Stränge und Geschosse mit den enthaltenen Installationseinheiten entfernen

Planung in einer Installationseinheit löschen

1. Klicken Sie im Gebäudefenster auf die gewünschte Installationseinheit.
2. Klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Installationseinheit > Inhalt der Installationseinheit löschen**.

Planung eines Geschosses löschen oder Geschoss entfernen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster das gewünschte Geschoss.
2. Um eine Geschossplanung zu löschen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Geschoss > Geschossinhalt löschen**.
3. Um ein Geschoss zu entfernen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Geschoss > Geschoss entfernen**.

Planung eines Strangs löschen oder Strang entfernen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster den gewünschten Strang.
2. Um die Planung in einem Strang zu löschen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Strang > Stranginhalt löschen**.
3. Um einen Strang zu entfernen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Strang > Strang entfernen**.

2.4 Objekte setzen und anpassen

Sie können Objekte wie Waschtisch, WC oder Stranganschluss ins Arbeitsfenster setzen, miteinander durch Leitungen verbinden und die Eigenschaften der Objekte festlegen. Um einzelne Bausituationen in verschiedenen Teilprojekten schnell nachzustellen, können Sie Favoriten speichern.

2.4.1 Objekte setzen, markieren, verschieben und verbinden

Voraussetzungen:
- Ein Teilprojekt vom Typ Rohrleitungssysteme ist gewählt
- Im Projektfenster ist **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** aktiv

Objekte wie z. B. Waschtisch, WC oder Bidet sind gleichzeitig Entwässerungsgegenstand und Verbraucher. Deshalb werden solche Objekte von einem Gewerk ins andere übernommen. Setzen Sie z. B. einen Waschtisch in **Trinkwasser**, erscheint dieser auch in **Abwasser** und umgekehrt.

Beim Verschieben werden diese Objekte in beiden Gewerken (Trinkwasser und Abwasser) gleichzeitig verschoben. Dabei berücksichtigt ProPlanner bestehende Verbindungen. Vermeiden Sie es deshalb, verbundene Objekte zu verschieben. Komplexe Planungen werden sonst unübersichtlich. Gewerkspezifische Objekte wie z. B. Übergabepunkte (Trinkwasser) oder Kanalanschlüsse (Abwasser) sind davon nicht betroffen.

Objekte setzen

1. Klicken Sie in die gewünschte Installationseinheit im Gebäude.
2. Markieren Sie ein Objekt im Objektfenster.
   → Das Objekt wird in den Mauszeiger geladen.

3. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, um das Objekt zu platzieren. Solange das Objekt im Mauszeiger erscheint, können Sie beliebig viele Objekte nacheinander setzen.
4. Drücken Sie **ESC**, um den Modus zu beenden.

Falls Sie Objekte auf vorhandenen Leitungen platzieren, gehen bereits vorgenommene Leitungseinstellungen (Richtungswechsel, Leitungslänge) verloren.

Objekte markieren

Falls Sie Objekte verschieben oder löschen möchten, müssen Sie die Objekte zunächst markieren.

1. Um ein Objekt zu markieren, klicken Sie auf das Objekt.

2. Um mehrere Objekte zu markieren, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Klicken Sie ins Arbeitsfenster und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Drücken Sie gleichzeitig **STRG** + **A** (**CTRL** + **A**), um alle Objekte zu markieren.

   → Markierte Objekte sind blau dargestellt. Die Darstellung des Mauszeigers ändert sich innerhalb eines markierten Bereichs.
3. Um die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf eine freie Stelle im Arbeitsfenster.

Objekte verschieben

Objekte, die im Gebäudefenster dargestellt werden (Stranganschlüsse, Dachdurchlüftung etc.), können Sie im Gebäudefenster direkt verschieben. Die Position des Objekts im Arbeitsfenster wird dadurch nicht beeinflusst. Verschieben Sie die Objekte im Gebäudefenster, um eine bessere Übersicht der Leitungen zu erhalten.

▸ Um Objekte zu verschieben, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Markieren Sie Objekte im Arbeitsfenster und ziehen Sie die Objekte an die gewünschte Position.
   - Markieren Sie Objekte im Gebäudefenster und ziehen Sie die Objekte an die gewünschte Position.

- Mehrere Objekte lassen sich nur innerhalb einer Installationseinheit gleichzeitig auswählen
- Die Objekte lassen sich nur innerhalb einer Installationseinheit verschieben

Objekte verbinden

1. Markieren Sie ein Objekt und klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf **Objekte verbinden**. Welches Menü Ihnen zur Verfügung steht, hängt vom aktuell gewählten Gewerk ab.

   → Der Mauszeiger hat sich verändert .
2. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie verbinden möchten.
3. Drücken Sie zweimal auf **ESC**, um den Verbindemodus zu verlassen.

Leitungslängen anpassen

1. Markieren Sie einen Leitungsabschnitt im Arbeitsfenster.

   → Der Leitungsabschnitt erscheint grau.
2. Tragen Sie in der Schnelleingabeleiste im Feld **Verbindungslänge** einen neuen Wert ein.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

   → Die Leitungsbeschriftung wird angepasst.

- Neue Leitungen werden mit den aktuellen Werten in der Schnelleingabeleiste gezeichnet
- Weitere Informationen zum Thema **Objekte verbinden** finden Sie in den Kapiteln Abwasser (siehe Seite 77), Trinkwasser (siehe Seite 53) und Heizung (siehe Seite 97)

2.4.2 Objekte kopieren und löschen

Voraussetzungen:
- Ein Teilprojekt vom Typ Rohrleitungssysteme ist gewählt
- Im Projektfenster ist **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** aktiv

▸ Sobald der Mauszeiger den Verbindemodus anzeigt, drücken Sie zweimal **ESC**.

Objekte und Leitungen kopieren

1. Markieren Sie die gewünschten Objekte (siehe Seite 47).
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Klicken Sie in die gewünschte Installationseinheit.
4. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten** den Befehl **Einfügen**.

Objekte und Leitungen löschen

Objekte, die in **Trinkwasser** und **Abwasser** gesetzt werden können (z. B. Waschtisch, WC und Bidet), werden in beiden Gewerken gleichzeitig gelöscht!
Prüfen Sie, ob Sie die Objekte in beiden Gewerken löschen möchten.

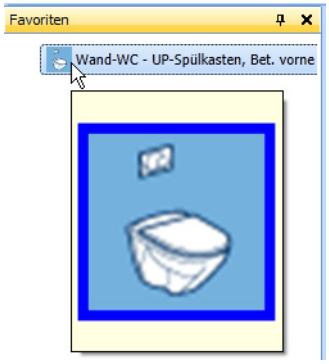
1. Markieren Sie ein oder mehrere Objekte (siehe Seite 47).
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**), um die Objekte und Leitungen zu löschen.

2.4.3 Favoriten

Sie können Objekte, Baugruppen und Texte als Favoriten speichern und über das Favoritenfenster schnell aufrufen. Favoriten können Sie wie Objekte verwenden und ins Arbeitsfenster setzen (siehe Seite 47).

Objekt als Favorit speichern

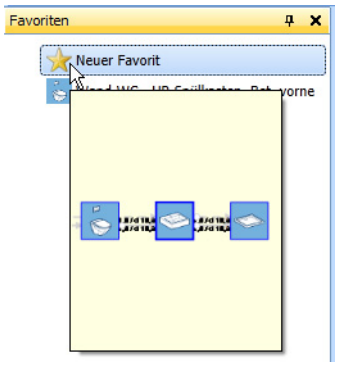
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt im Arbeitsfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
2. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint mit Symbol und Objekttyp-Bezeichnung.
3. Bewegen Sie die Maus auf das Objekt im Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint in einer Schnellansicht.



Baugruppe als Favorit speichern

1. Markieren Sie im Arbeitsfenster mehrere Objekte und Leitungen, die Sie als Baugruppe zusammenfassen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Objekte und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
3. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint mit Sternsymbol und der Bezeichnung **Neuer Favorit**.

4. Bewegen Sie die Maus auf die Baugruppe im Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint in einer Schnellansicht.

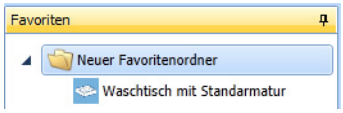


- Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Rohrleitungssysteme-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Rohrleitungssysteme-Teilprojekten verwenden.
- Einzelne Objekte können gewerkeübergreifend zwischen Trinkwasser und Abwasser genutzt werden. Nicht planbare Favoriten werden ausgegraut dargestellt.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint im Favoritenfenster.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Arbeitsfenster auf ein Objekt oder eine Baugruppe und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
   → Das Objekt oder die Baugruppe erscheint im Favoritenordner.



4. Markieren Sie den Favoritenordner.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner umbenennen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.
3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Rohrleitungssysteme-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.
4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

2.4.4 Objekteigenschaften

Sie können Anschluss- und Einbauparameter wie Anschlusshöhe oder Artikelart für ein Objekt festlegen. Die Eigenschaften sind abhängig vom gewählten Gewerk.

- Einbausituation und Artikelgruppe festlegen (siehe Seite 52)
- Objekteigenschaften für Trinkwasser anpassen (siehe Seite 55)
- Objekteigenschaften für Abwasser anpassen (siehe Seite 78)
- Objekteigenschaften für Heizung anpassen (siehe Seite 98)

Einbausituation und Artikelgruppe festlegen

Gehen Sie von oben nach unten vor, da jede Konfigurationseinstellung die nachfolgende Einstellung beeinflusst.

1. Doppelklicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Wählen Sie im Feld **Objekttyp** eine Einbaukonfiguration.
4. Wählen Sie im Feld **Einbausituation** eine konventionelle Montage des Objekts oder die Montage mit einem Geberit System.
   → Artikelnummer und Bezeichnung des Objekts werden angezeigt.
5. Wählen Sie im Feld **Artikelgruppe** z. B. die Einbauhöhe des Objekts.
6. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit **OK**.

2.5 Schemaplanung-Teilprojekt erstellen

Im Modul Rohrleitungssysteme können Sie für die Gewerke **Trinkwasser** und **Abwasser** Schemaplanungen erstellen. Die Schemaplanung bietet Ihnen eine detaillierte visuelle Darstellung Ihrer Planung.

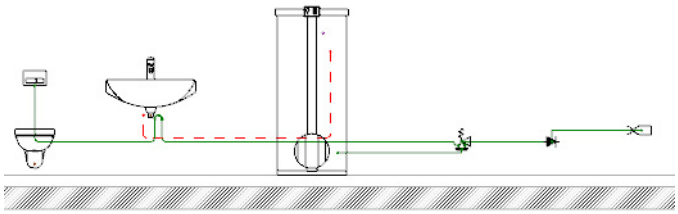


Abb. 2-3 Trinkwasserinstallation als Schemaplanung

1. Erstellen Sie eine Trinkwasserinstallation oder Abwasserversorgung in einem Rohrleitungssysteme-Teilprojekt.
2. Klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Schemaplanung-Teilprojekt erstellen**.
   → Alle Einstellungen werden übernommen und ein neues Teilprojekt im Modul Schemaplanung erstellt.

Sie können die Schemaplanung weiter bearbeiten, weitere Objekte setzen (siehe Seite 132) und weitere Leitungen zeichnen (siehe Seite 143).

Achten Sie auf eine sinnvolle Objektanordnung, falls Sie bereits bei der Planung einer Trinkwasserinstallation oder Abwasserversorgung beabsichtigen, eine Schemaplanung zu generieren.

2.6 Trinkwasser

Im Gewerk **Trinkwasser** planen Sie die Trinkwasserinstallation Ihres Gebäudes. Sie definieren Art und Umfang der verwendeten Geräte und Apparate und verbinden diese miteinander. ProPlanner übernimmt automatisch die Berechnung der Leitungen.

Geräte und Apparate werden nach Objektgruppen unterschieden:

Objekt	Funktion/Objektgruppe
	Verbraucher, z. B. Waschtisch, Badewanne. Die Symbole haben einen blauen Hintergrund
	Versorger, z. B. Hauswasseranschluss, Regenwassertank, Wassererwärmer. Die Symbole haben einen roten Hintergrund
	Leitungsobjekte, z. B. T-Stück, Stranganschluss. Die Symbole haben einen grünen Hintergrund

2.6.1 Objekte verbinden für Trinkwasser

Objekte können manuell oder automatisch verbunden werden. Zusätzlich kann das Leitungsmedium für Trinkwasser (warm, kalt, Regenwasser, Zirkulation) bestimmt werden.

Die Fittings zur Anschlussleitung (T-Stücke, Bögen) werden im Hintergrund automatisch gesetzt.

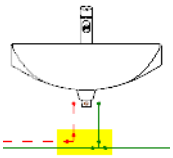


Abb. 2-4 Darstellung in Schemaplanung

Leitungsmedium für Trinkwasser bestimmen

ProPlanner verbindet Objekte normalerweise mit der gesamten Trasse (alle Medien) und weist bei der Berechnung jedem Objekt das übliche Leitungsmedium für Trinkwasser zu. Bei Änderungen oder wenn Sie vom Standard abweichen wollen, können Sie das Leitungsmedium selbst bestimmen.

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Gewerk** und wählen Sie **Trinkwasser**.
2. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser** auf **Leitungsmedium** und wählen Sie eines der folgenden Medien:

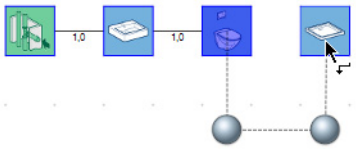
Schaltfläche	Funktion
	Trasse (alle Medien)
	Trinkwasser kalt (TWK)

Schaltfläche	Funktion
	Trinkwasser warm (TWW)
	Trinkwasserzirkulation (TWZ)
	Regenwasser (RW)

Objekte manuell verbinden

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Gewerk** und wählen Sie **Trinkwasser**.
2. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser** auf **Objekte verbinden**.
   → Der Mauszeiger hat sich verändert .
3. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie verbinden möchten.

4. Falls Sie die Objekte nicht direkt verbinden möchten, können Sie durch Mausklick zusätzliche Leitungseckpunkte setzen.
   → Leitungseckpunkte erscheinen als schwarze Kreise. Zusätzliche Leitungseckpunkte haben keinen Einfluss auf Richtungsänderungen oder auf die Leitungslage.



5. Um den Verbindemodus zu verlassen, drücken Sie zweimal die Taste **ESC**.
   → Die Leitungen werden als dünne Linien dargestellt und sind nicht berechnet.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden entsprechend des gewählten Leitungsmediums farblich dargestellt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

Setzen und verbinden Sie die Objekte in der Reihenfolge, wie sie in der tatsächlichen Installation angeschlossen werden. Die tatsächlichen Leitungslängen und Richtungsänderungen legen Sie in den Leitungseigenschaften fest.

Objekte automatisch verbinden

Falls Sie gleichzeitig mehrere Objekte einer Liste verbinden möchten, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Linie und wählen Sie im Kontextmenü **Automatisch verbinden**.
2. Wählen Sie anschliessend **Vertikal**, **Horizontal**, **Nach oben**, **Nach unten**, **Nach links** oder **Nach rechts**.

3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden entsprechend des gewählten Leitungsmediums farblich dargestellt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

- Unverbundene Objekte werden nach einer Berechnung rot angezeigt und in der Meldungsliste wird ein entsprechender Fehler ausgegeben.
- Vor dem Verbinden der Objekte können Sie in der Schnelleingabeleiste im Feld **Verbindungslänge** die Länge der Leitung eingeben. Der hier eingetragene Wert gilt für alle neu erstellten Leitungen.

2.6.2 Eigenschaften der Trinkwasserobjekte

Anschlussparameter wie den Trinkwasseranschluss warm oder kalt und den Regenwasseranschluss können Sie in ProPlanner je nach Verbraucher einstellen.

Eigenschaften der Trinkwasserobjekte anpassen

Voraussetzungen:
- Ein Teilprojekt vom Typ Rohrleitungssysteme ist gewählt
- Im Projektfenster ist **Trinkwasser** aktiv

1. Doppelklicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
2. Wählen Sie eine Registerkarte und ändern Sie die Eigenschaften.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Je nach Einbaukonfiguration kann sich die Darstellung des Objekts im Arbeitsfenster ändern.

- Einzelne Einstellungen für die Objekteigenschaften sind länderspezifisch, wie z. B. die Nutzungsarten
- Die Auswahl der Winkelgrade für die Anschlussdosen beim PushFit Sortiment, stehen ausschliesslich für den Markt Schweiz zur Verfügung

Eigenschaften der Trinkwasserobjekte

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Allgemein** für Verbraucher oder Versorger möglich.

Feld	Bemerkung
Angeschlossene Medien	Je nach Verbraucher kann Trinkwasser kalt (TWK), Trinkwasser warm (TWW) und/oder Regenwasser (RW) aktiviert bzw. deaktiviert werden
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (entsprechend länderspezifischen Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Gehört zu einer Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Falls das Kontrollkästchen aktiviert ist, gehört das Objekt zu einer Nutzungseinheit. Mehrere Objekte einer Installationseinheit können zu einer Nutzungseinheit zusammengefasst werden. Rohrdimensionen können somit optimiert werden
Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Nummer der Nutzungseinheit kann eingestellt werden
Dauerverbrauch (> 15 min)	Bei längerem Verbrauch auf dauerhaften Volumenstrom umstellen
Einbausituation	T-Stück oder Durchschleifen
PushFit: Bevorzugtes Anschlusssortiment	Rotguss oder Messing Markt Schweiz: Winkelgrade Anschlussdosen (60° oder 90°)

Zur besseren Übersicht wird die Nummer der Nutzungseinheit in den Hydrauliklisten angezeigt (Markt Deutschland).

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Medienspezifisch** möglich.

Druckeinheiten sind marktabhängig. In der folgenden Tabelle wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Feld	Bemerkung
Trinkwasser-Anschlusshöhe ab OKFF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Fertigfussboden. Der Wert ist in ProPlanner für jedes Objekt fest definiert und wird gemäss der Landesnorm gepflegt
Volumenstrom (V) in l/s	Volumen eines Leitungsmediums, abhängig vom Verbrauchertyp in Liter pro Sekunde
Mindestfliessdruck (P min fl) in hPa	Vom angeschlossenen Objekt abhängig
Volumenstrom in Sammelleitungen berücksichtigen	Aktiviert oder deaktiviert
Fliessdruck (P fl) in hPa	Berechneter Fliessdruck

Feld	Bemerkung
Ruhedruck (P st) in hPa	Berechneter Ruhedruck

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Objektanschlussleitung** möglich.

Feld	Bemerkung
Länge (L) in m	Länge der angeschlossenen Leitungsmedien. Wird in den Eigenschaften der Trinkwasserleitungen festgelegt (siehe Seite 58)
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Richtungswechsel eines Leitungsmediums. Wird in den Eigenschaften der Trinkwasserleitungen festgelegt (siehe Seite 58)
Leitungslage ab OKRF [m]	Die Leitungshöhe kann für jede Teilstrecke separat festgelegt werden. Das Objekt Leitungslagenwechsel muss dazu verplant werden. Wird in den Eigenschaften der Trinkwasserleitungen festgelegt (siehe Seite 58)
Verbindung gesperrt	Objekt kann separat für einzelne Leitungsmedien oder komplett gesperrt werden
Nennweite (DN)	Hier kann eine feste Dimension eingegeben werden. Leitungen mit fester Dimension werden nach der Berechnung gelb markiert
Bestehende Leitung	Eine Leitung mit fester Dimension kann als bestehend gekennzeichnet werden. Bestehende Leitungen erscheinen nicht in der Materialliste, werden aber in die hydraulische Berechnung integriert. Geeignet für Erweiterungen an bereits bestehenden Anlagen
Sortiment	Wert wird von den Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser übernommen (siehe Seite 26)
Befestigung horizontaler Leitungen	• keine • UP (Unterputz) in Boden • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) • Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• keine • UP (Unterputz) in Schacht • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Leitungstyp	Der genaue Leitungstyp einer Leitung kann festgelegt werden. Dieser Leitungstyp wird durch eine automatische Berechnung nicht mehr geändert

2.6.3 Eigenschaften der Trinkwasserleitungen

In der Trinkwasserplanung sind vier unterschiedliche Leitungstypen (Leitungsmedien) möglich:

- Trinkwasser kalt (grün)
- Trinkwasser warm (rot)
- Zirkulation (magenta)
- Regenwasser (blau)

Falls Sie mit dem Mauszeiger auf eine Trinkwasserleitung zeigen, erscheint eine zusätzliche Information zum Leitungstyp.

Im Menü **Trinkwasser** bestimmen Sie unter **Leitungsmedium** den gewünschten Leitungstyp (siehe Seite 53). Ein angeschlossenes Objekt wird durch einen Kreis und einen Pfeil dargestellt, wobei der Pfeil in Fliessrichtung zeigt. Bei einer durchgängigen Verbindung ohne Kreis und Pfeil ist das Objekt nicht an die Leitung angeschlossen. In der Beispieldarstellung ist am WC nur Trinkwasser kalt (grüne Leitung) angeschlossen

Abb. 2-5 Darstellung der Leitungstypen und Anschlüsse

- Die Leitungsmedien werden erst nach einer Berechnung im Arbeitsfenster farblich dargestellt. Die Farbgebung kann in einigen Märkten von der dort gültigen Landesnorm abweichen
- Im Arbeitsfenster wird nach der Berechnung unterhalb jeder Leitung deren Länge und Durchmesser angezeigt. Wenn nicht anders eingestellt, beginnt die Leitungsdimensionierung mit dem kleinstmöglichen Durchmesser (Standardeinstellung in **Teilprojekteinstellungen Trinkwasser**)

Leitungslänge ändern und Richtungswechsel angeben

Sie können für jede Leitung die Leitungslänge ändern und die Anzahl der einzuplanenden Richtungswechsel angeben.

1. Markieren Sie ein oder mehrere Leitungen.
   → Die Leitungen werden grau markiert.
2. Geben Sie im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste unter dem Arbeitsfenster die gewünschte Leitungslänge ein.
3. Geben Sie die Anzahl der **Richtungsänderungen** ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.
   → Die neue Leitungslänge wird unterhalb der Leitung angezeigt.

Neue Leitungen werden immer in der Länge erfasst, die im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste voreingestellt ist.

Leitungseigenschaften anpassen

Passen Sie die Leitungseigenschaften erst an, nachdem Sie alle Objekte gesetzt haben. Wird ein Objekt nachträglich in eine Leitung gesetzt, werden die Leitungseigenschaften auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Folgende Abbildungen erläutern den Zusammenhang:

Abb. 2-6 Installation mit geänderten Leitungseigenschaften

Abb. 2-7 Nachträglich eingefügtes Objekt mit zurückgesetzten Leitungseigenschaften

Gehen Sie folgendermassen vor, um die Leitungseigenschaften anzupassen:

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster oder im Gebäudefenster auf den gewünschten Leitungsabschnitt.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und speichern Sie mit **OK**.

Wenn Sie Änderungen in der Leitungsdimensionierung vorgenommen haben, muss die gesamte Anlage neu berechnet werden (Menü **Bearbeiten > Teilprojekt berechnen**).

Optionen für Leitungseigenschaften

Feld	Bemerkung
Länge (L) in m	Die Standardlänge beträgt 1 Meter
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Pro Richtungsänderung wird ein Bogen als Material berechnet und in die Materialliste aufgenommen
Leitungslage ab OKRF [m]	Die Leitungshöhe kann für jede Teilstrecke separat festgelegt werden. Das Objekt Leitungslagenwechsel kann dazu verplant werden
Verbindung gesperrt	Einzelne Teilstrecken können gesperrt werden
Nennweite (DN)	Hier kann ein fester Durchmesser eingegeben werden. Leitungen mit festem Durchmesser werden nach der Berechnung gelb markiert
Bestehende Leitung	Eine Leitung mit fester Dimension kann als bestehend gekennzeichnet werden. Bestehende Leitungen erscheinen nicht in der Materialliste
Sortiment	Wert wurde von den **Gebäudeeigenschaften** für die Installationseinheit übernommen (Menü **Gebäude > Gebäudeeigenschaften > Trinkwasser > Materialermittlung**)

Feld	Bemerkung
Befestigung horizontaler Leitungen	• keine • UP (Unterputz) in Boden • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) • Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• keine • UP (Unterputz) in Schacht • UP (Unterputz) in Wand • AP (Aufputz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Leitungstyp	Der genaue Leitungstyp einer Leitung kann festgelegt werden. Dieser Leitungstyp wird durch eine automatische Berechnung nicht mehr geändert

Detailinformationen zu Leitungsberechnungen prüfen

Um die Einstellungen der Leitungseigenschaften und die Auswirkungen auf berechnete Grössen wie Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust etc. zu prüfen, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Leitung.
2. Wechseln Sie zur Registerkarte **TWK** (Trinkwasser kalt), **TWW** (Trinkwasser warm) oder **RW** (Regenwasser).

2.6.4 Hauswasseranschluss einstellen

Der Versorgungsdruck einer Trinkwasseranlage wird in ProPlanner am Hauswasseranschluss eingestellt. Falls Sie keine Änderungen vornehmen, rechnet ProPlanner mit einem voreingestellten Wert.

Druckeinheiten sind marktabhängig. Für den Markt Deutschland wird z. B. in Hektopascal (hPa) gerechnet.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf den Hauswasseranschluss.

2. Wählen Sie die Registerkarte für Trinkwasser kalt **TWK**.
3. Um den Abgangsdruck einzustellen, haben Sie folgende Möglichkeiten:
   - Übernehmen Sie den voreingestellten Abgangsdruck.
   - Geben Sie den verfügbaren Druck im Feld **Benutzerdefinierter Abgangsdruck** ein.
   - Lassen Sie sich den für die Anlage notwendigen Druck berechnen, indem Sie das Feld **Berechneter Abgangsdruck** aktivieren.

   → Nach einer Berechnung wird der eingestellte oder berechnete Abgangsdruck im Symbol des Hauswasseranschlusses angezeigt.

2.6.5 Spezielle Installationen

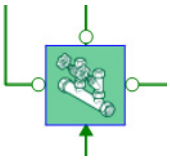
2.6.5.1 Verteiler

Verteiler sind für alle Leitungsmedien in einer Trinkwasserinstallation möglich.

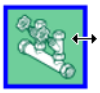
Ansicht des Verteilers ändern

Um die Ansicht eines Verteilers übersichtlicher zu gestalten, können Sie das Symbol für den Verteiler im Arbeitsfenster vergrössern:

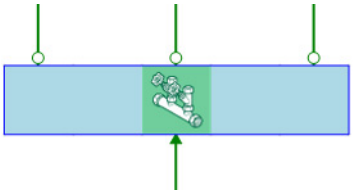
1. Platzieren Sie den Verteiler im Arbeitsfenster.
2. Verbinden Sie den Verteiler mit den entsprechenden Stranganschlüssen und Verbrauchern.



3. Bewegen Sie die Maus über den Verteiler, bis ein Doppelpfeil erscheint.



4. Ziehen Sie den Verteiler mit der Maus auf die gewünschte Grösse.



Eigenschaften des Verteilers ändern

Ändern Sie Verteilerart und Artikelgruppe folgendermassen:

1. Doppelklicken Sie auf einen Verteiler im Arbeitsfenster.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Passen Sie nacheinander **Objekttyp** und **Artikelgruppe** an.
4. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Eingaben zu bestätigen.
   → ProPlanner übernimmt die Änderung für die Materialliste und die Berechnung.

Optionen für Verteilerarten und Artikelgruppe

Marktabhängig können Sie zwischen folgenden Verteilerarten (Objekten) und Artikelgruppen wählen:

Objekt	Artikelgruppe
Kellerverteiler	• Batterieverteiler • Verteilerbatterie, 2 Abgänge (handelsüblich) • Verteilerbatterie, 3 Abgänge (handelsüblich) • Verteilerbatterieventil, 1 Abgang (handelsüblich) • Hauptverteiler
TW-Verteiler	• Mepla Verteiler (profile ref. 9800) • Stockwerksverteiler • Verteilbatterie, 2 Abgänge (handelsüblich) • Verteilbatterie, 3 Abgänge (handelsüblich) • Verteilbatterieventil, 1 Abgang (handelsüblich) • Verteiler PushFit • Verteiler PushFit an Decke • Verteilerbox, Italien

Ein PushFit Verteiler kann nur an PushFit Leitungsmaterial angeschlossen werden. Gegebenenfalls müssen Sie die Eigenschaften des verplanten Materials ändern (siehe Seite 58). In der Meldungsliste erscheint dann die Information, dass ein Alternativmaterial gewählt wurde.

Optionen für den Markt Schweiz

Objekt	Artikelgruppe
Hauswasserverteiler	• Hauptwasserverteiler ohne DRV (Druckreduzierventil) • Verteilerbatterie mit DRV • Verteilerbatterie, 2 Abgänge • Verteilerbatterie, 3 Abgänge • Verteilerbatterieventil, 1 Abgang
Mehrfach-Verteiler	• Mehrfach Verteiler • Verteiler PushFit an Decke • Verteilerschrank PushFit in Wand

Planung von Einzelsanitärobjekten mit PushFit Verteiler

Für die Rohr-in-Rohr Planung (**nur Markt Schweiz**) können Sie den PushFit Verteiler auch im Gebäudefenster vergrössern:

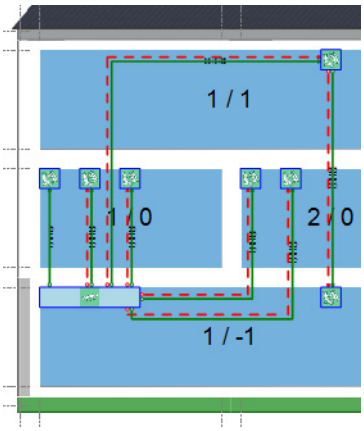


Abb. 2-8 Beispiel für Planung von Einzelsanitärobjekten (PushFit Rohr-in-Rohr, Markt CH)

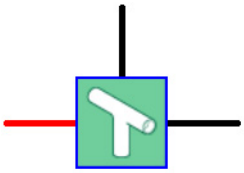
Sie können dann Einzelsanitärobjekte in verschiedenen Geschossen anschliessen.

2.6.5.2 T-Stück fixieren

Falls Sie ein T-Stück in Ihre Planung integrieren, können Sie festlegen, mit welchem Objekt das T-Stück verbunden werden soll. Sie können somit bestimmen, wie das T-Stück durchströmt werden soll.

Voraussetzungen:
Um das T-Stück mit dem korrekten Zeta-Wert hydraulisch zu berechnen, muss das T-Stück an drei Objekte angeschlossen sein.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das T-Stück und wählen Sie im Kontextmenü **Abgang festlegen**.
2. Wählen Sie die Richtung des Abgangs aus.



3. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Objekt, das im Arbeitsfenster in der rot markierten Richtung liegt, ist mit dem Abgang des T-Stücks verbunden.

   Das fixierte T-Stück sieht wie folgt aus:

Falls Sie die Position des Objekts verändern, das mit dem Abgang des T-Stücks verbunden ist, verändert sich auch die Position des Schlosses am T-Stück. Das Schloss zeigt immer in Richtung des Abgangs.

2.6.5.3 Regenwasserleitung

In ProPlanner sind folgende Objekte für die Entnahme von Regenwasser vorgesehen:

Objekt	Bezeichnung
	WC
	Urinal
	Waschmaschine
	Ausgussbecken
	Auslaufventil
	Reserve
	Regenwassertank

Leitungsmedium Regenwasser aktivieren

Das Leitungsmedium Regenwasser muss für jedes Objekt aktiviert werden, bevor es an die Regenwasserversorgung angeschlossen werden kann. Sie können ein Objekt nur mit Trinkwasser kalt, warm **oder** Regenwasser planen. Das Objekt wird nach der Aktivierung für Regenwasser über eine separate Leitung versorgt. Für alle Objekte ist das Leitungsmedium Trinkwasser voreingestellt.

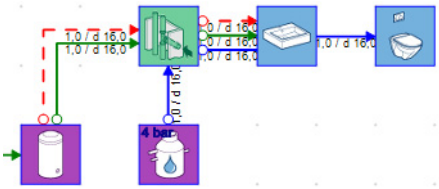
Voraussetzungen:
Für die Änderung des Leitungsmediums von Trinkwasser auf Regenwasser muss in der Planung ein Regenwassertank oder ein Übergabepunkt berücksichtigt sein.

1. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Objekt.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Aktivieren Sie in der Registerkarte **Allgemein** das Feld **Regenwasser** und bestätigen Sie mit **OK**.

4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungsverbindung für Regenwasser ist aktiviert, die Leitungsfarbe wechselt von grün nach blau.

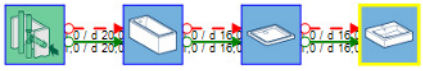
Beispiel für eine Regenwasserleitung

Das untere Beispiel zeigt eine typische Regenwasserleitung. Das WC wird in diesem Fall mit Regenwasser versorgt, während der Waschtisch an das Medium Trinkwasser angeschlossen ist.



2.6.5.4 Zirkulation

Wasser muss fliessen, damit Trinkwassersysteme hygienisch sind und warmes Wasser überall schnell verfügbar ist. ProPlanner zeigt nach einer Berechnung an, wo eine Zirkulationsleitung eingebaut werden muss oder andere Massnahmen notwendig sind, um die Warmwasser-Ausstosszeit an Verbrauchern zu reduzieren.



Verbraucher, bei denen die maximale Warmwasser-Ausstosszeit (nicht zirkulierendes Trinkwasser warm) überschritten ist, werden nach einer Berechnung gelb markiert.

Sie können folgende Massnahmen ergreifen:

- Zirkulation planen
- Begleitheizung setzen (siehe Seite 66) (marktabhängig)
- Ausstosszeit für Trinkwasser warm erhöhen (siehe Seite 67)
- Pumpenförderdruck anpassen (siehe Seite 67)

Zirkulation planen

Neben dem Wassererwärmer als Zirkulationsausgangspunkt sind folgende Objekte für eine Zirkulation vorgesehen:

Objekt	Funktion
	T-Stück als Zirkulationsendpunkt (TWZ)
	Zirkulationspumpe
	Zirkulationsregulierventil für den hydraulischen Abgleich mehrerer Zirkulationskreise
	Der Stranganschluss kann als Zirkulationsendpunkt definiert werden. Er sollte aber nur im obersten Geschoss als Zirkulationsendpunkt gesetzt werden

T-Stück als Zirkulationsendpunkt definieren

1. Setzen Sie das Objekt **Zirkulationspumpe** hinter den Wassererwärmer Ihrer Planung.
2. Setzen Sie das Objekt **TWZ-Endpunkt** vor das gelb umrandete Objekt.
3. Ergänzen Sie fehlende Leitungsabschnitte.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

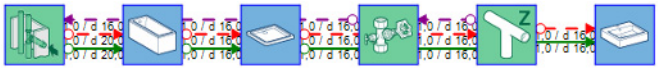
Stranganschluss als Zirkulationsendpunkt definieren

Sie können auch den Stranganschluss als Zirkulationsendpunkt definieren. Der Stranganschluss muss im obersten Geschoss liegen.

1. Doppelklicken Sie im **Arbeitsfenster** auf den obersten Stranganschluss.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Stranganschluss ist Zirkulationsendpunkt**.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.
5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Zirkulationsregulierventil setzen

1. Setzen Sie das Objekt **Zirkulationsregulierventil** in die Zirkulation.
2. Falls Sie das **Zirkulationsregulierventil** nachträglich in die Planung eingefügt haben, passen Sie die Länge der Leitungen an.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



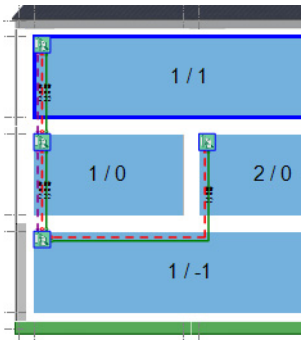


Abb. 2-9 Stranganschluss ist Zirkulationsendpunkt (Linie gestrichelt, magenta)

Bei Aktivierung des Stranganschlusses als Zirkulationsendpunkt wird vom Speicher bis zum Stranganschluss zirkuliert. Ist das T-Stück Zirkulationsendpunkt wird entsprechend bis zu diesem Punkt zirkuliert.

Begleitheizung setzen

Wenn eine Zirkulation aus wirtschaftlichen oder bautechnischen Gründen ausgeschlossen ist, kann eine Begleitheizung gesetzt werden (steht nicht in allen Märkten zur Verfügung bzw. ist in einigen Ländern nicht zugelassen).

1. Aktivieren Sie die Installationseinheit, in der die Ausstosszeit überschritten wurde.
2. Wählen Sie im Objektfenster die **Begleitheizung**.
3. Setzen Sie das Objekt zwischen Stranganschluss und die betroffenen Objekte.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitung für TWW wird orange dargestellt. Begleitheizungsendpunkt ist der Wassererwärmer.

Begleitheizung bis Stranganschluss setzen

Statt des Wassererwärmers kann ein Stranganschluss als Begleitheizungsendpunkt gesetzt werden.

1. Aktivieren Sie die Installationseinheit, in der die Ausstosszeit überschritten wurde.
2. Wählen Sie im Objektfenster die **Begleitheizung**.
3. Setzen Sie das Objekt zwischen Stranganschluss und die betroffenen Objekte.
4. Doppelklicken Sie auf den Stranganschluss.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Stranganschluss ist Begleitheizungsendpunkt**.
6. Bestätigen Sie mit **OK**.
7. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Ausstosszeit für Trinkwasser warm erhöhen

Beachten Sie, dass mit der Erhöhung der Ausstosszeit ein geringerer Komfort verbunden ist.

1. Klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Gebäudeeigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Geben Sie auf der Registerkarte **Zirkulationsberechnung** eine neue **Maximale Warmwasser-Ausstosszeit** ein.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.
5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
6. Falls die Fehlermeldung weiterhin auftritt, erhöhen Sie die Ausstosszeit erneut.

Pumpenförderdruck anpassen

Falls über die VDI-Schnittstelle 3805 Produktdaten für Zirkulationsregulierventile eingelesen wurden (siehe Seite 71), kann es zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung des Pumpenförderdrucks kommen. Um die Ventilautorität der eingelesenen Ventile zur Anlage herzustellen, muss deshalb ein prozentualer Zuschlag zum Pumpenförderdruck eingegeben werden.

1. Doppelklicken Sie auf die Zirkulationspumpe im Arbeitsfenster.
2. Geben Sie im Feld **Zuschlag zur Erhöhung der Ventilautorität** einen Wert ein.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

2.6.5.5 Ringleitung

Bei einer Installation mit geringem Versorgungsdruck oder um Stagnation zu verhindern, können Ringleitungen eingesetzt werden. Eine Ringleitung entsteht, wenn vom letzten Objekt eine Leitung zurückgeführt wird, beispielsweise über ein T-Stück. Das heisst, dass jedes Objekt in der Ringleitung über zwei Fliesswege versorgt wird. Zirkulationsleitungen können in Ringleitungen nicht geplant werden.

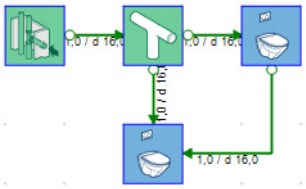


Abb. 2-10 Beispiel für Ringleitung

Im Beispiel oben werden beide Verbraucher über jeweils zwei Fliesswege versorgt.

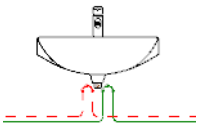
Folgende Objekte sind innerhalb einer Ringleitung erlaubt:

- Verbraucher
- T-Stück
- Verteiler
- Geradsitzventil
- UP-Ventil

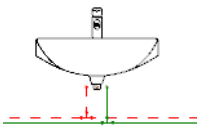
2.6.5.6 Durchschleifen

Beim Durchschleifen sind die Apparateanschlüsse kürzer als bei der Verwendung von T-Stücken. Eine Stagnation des Trinkwassers ist dadurch geringer und die Installation hygienischer. Andere Möglichkeiten um die Trinkwasserhygiene zu verbessern sind Ringleitungen (siehe Seite 68) oder eine Hygienespülung (siehe Seite 69).

Objekte in ProPlanner können mit T-Stücken oder durch Durchschleifen angeschlossen werden. Beim Durchschleifen werden die Leitungen direkt von Objekt zu Objekt gezogen. Horizontale Leitungen werden beim Anschluss mit T-Stücken über eine vertikale Anschlussleitung und ein T-Stück angeschlossen. Die Einstellungen T-Stück und Durchschleifen können Sie für die komplette Trinkwasserinstallation im Gebäude vornehmen. Für Geschosse, Installationseinheiten und Objekte können Sie die Einstellungen separat festlegen.



Anschluss mit Durchschleifen



Anschluss mit T-Stück

Falls Sie als Leitungsmaterial Mepla oder PushFit gewählt haben, werden beim Durchschleifen spezielle Formstücke gesetzt und in der Materialliste berücksichtigt.

Durchschleifen für Gebäude einstellen

Falls Sie im gesamten Gebäude Leitungen durchschleifen möchten, können Sie die Einstellung in den Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser oder in den Gebäudeeigenschaften festlegen.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
2. Wählen Sie im Feld **Einbausituation** den Eintrag **Durchschleifen**.
3. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

Durchschleifen für Objekte einstellen

Für Objekte können Sie die Einstellung in den Eigenschaften festlegen.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf ein Objekt.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Feld **Einbausituation** und wählen Sie den Eintrag **Durchschleifen**.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

Durchschleifen für Geschosse und Installationseinheiten einstellen

Für Geschosse und Installationseinheiten können Sie die Einstellung in den Eigenschaften vornehmen. Die Einstellung für Installationseinheiten können Sie auch über die Funktion **Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern** festlegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Gebäudefenster auf ein Geschoss oder eine Installationseinheit.
2. Wählen Sie im Kontextmenü der Maus **Geschosseigenschaften** oder **Eigenschaften der Installationseinheit**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Feld **Einbausituation** und wählen Sie den Eintrag **Durchschleifen**.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

2.6.5.7 Hygienespülung

Durch lange Stillstandszeiten in der Trinkwasserinstallation kann die Wasserqualität beeinträchtigt werden. Hiervon können öffentliche und halböffentliche Gebäude wie z. B. Hotels, Krankenhäuser und Schulen betroffen sein. Die automatische Hygienespülung erneuert das Trinkwasser in Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen.

Hygienespülung einbauen

1. Setzen Sie die Hygienespülung hinter die Trinkwasserobjekte.
2. Verbinden Sie die Hygienespülung mit dem letzten Trinkwasserobjekt.

Eigenschaften der Hygienespülung anpassen

1. Doppelklicken Sie auf die Hygienespülung.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Wählen Sie im Feld **Objekttyp** die Art der Hygienespülung.
4. Wählen Sie die **Einbausituation** und **Artikelgruppe**.
5. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
6. Wählen Sie im Bereich **Angeschlossene Medien** die Leitungsmedien.

Bei Hygienespülungen mit einem Ventil können Sie nur ein Leitungsmedium wählen.

7. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.
8. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

2.6.6 Trinkwasserberechnung

ProPlanner berechnet automatisch eine hygienisch optimale Anlage und zeigt die errechneten Werte in der Zeichnung und in der Hydraulikliste an.

Voraussetzung

Falls Ihre Planung über mehrere Installationseinheiten geht, muss pro Installationseinheit ein Stranganschluss gesetzt sein. Diese Stranganschlüsse müssen miteinander verbunden sein.

Teilprojekt berechnen

- Um ein Trinkwasser-Teilprojekt zu berechnen, haben Sie folgende Möglichkeiten.
  - Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste auf .
  - Drücken Sie die Taste **F5**.
  - → Nach der Berechnung werden Informationen und Fehler in der Meldungsliste angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Fehlertext, können Sie sich das fehlerhafte Objekt im Arbeitsfenster anzeigen lassen.

Leitungen einen definierten Durchmesser zuweisen

Neben der automatischen Dimensionierung bietet ProPlanner die Möglichkeit, eine Leitung aus der hydraulischen Berechnung herauszunehmen und ihr einen definierten Durchmesser zuzuweisen. Dabei müssen Sie jedoch die damit verbundenen Grössen wie Fliessdruck und Fliessgeschwindigkeit beachten. Falls die eingegebenen Werte nicht im Grenzbereich liegen, erscheint ein Hinweis.

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung, der Sie einen festen Durchmesser zuweisen möchten.
2. Wählen Sie im Feld **Nennweite (DN)** die gewünschte Dimension.
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → In der Meldungsliste erscheint die Information, dass der Durchmesser durch den Benutzer definiert wurde. Der geänderte Leitungsquerschnitt erscheint unter der Leitung.

Leitungen sperren

ProPlanner bietet die Möglichkeit, Leitungen zu sperren. Die Leitungen ab dem gesperrten Leitungsabschnitt werden aus der hydraulischen Berechnung herausgenommen.

1. Doppelklicken Sie auf die gewünschte Leitung, die Sie sperren möchten.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Verbindung gesperrt**.
   → Die Leitung wird ausgegraut.
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.
4. Berechnen Sie das Teilprojekt.
   → Die Leitung ist ab dem gesperrten Teilstück schwarz dargestellt.

Objekte einer gesperrten Leitung werden in der Stücklistenberechnung und in der Materialermittlung berücksichtigt.

Fehler anzeigen und beheben

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems.

Um den Fehler zu lokalisieren, werden die betreffenden Objekte mit einem roten Rahmen dargestellt.

Abb. 2-11 Fehler am Objekt Waschtisch

1. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der Meldungsliste.
   → Das fehlerhafte Objekt wird markiert. ProPlanner wechselt automatisch in die betroffene Installationseinheit.
2. Ändern Sie die Einstellungen in den **Eigenschaften** oder verändern Sie den Installationsaufbau.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Sobald Sie den Fehler behoben haben, wird die Meldung gelöscht.

Falls Sie mit dem Mauszeiger über das betreffende Objekt fahren, wird die Fehlermeldung auch als Quickinfo angezeigt.

Anlagenbezeichnung anpassen

Wurden in einem Gebäude mehrere Trinkwassergewerke geplant, werden diese von ProPlanner automatisch durchnummeriert. Sie erkennen dies in der Quickinfo, wenn Sie mit der Maus über den Hauswasseranschluss oder den Übergabepunkt fahren. Falls Sie die Bezeichnung der Anlage ändern wollen, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Doppelklicken Sie auf den Hauswasseranschluss oder den Übergabepunkt.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Allgemein** und geben Sie im Feld **Anlagenbezeichnung** einen neuen Namen ein.
3. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

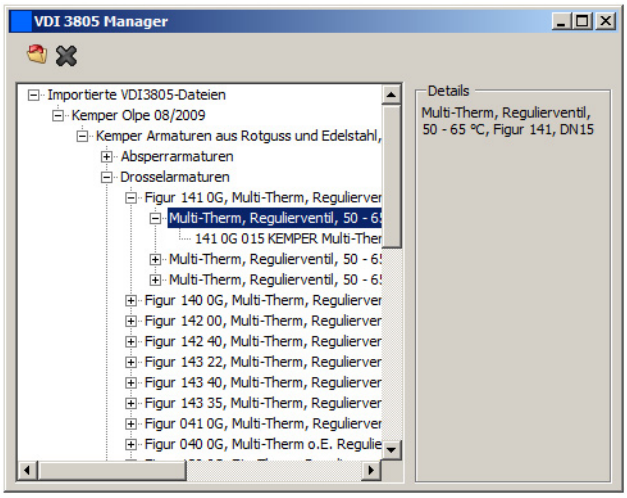
2.6.7 VDI3805-Datensätze verwalten

Sie können über die VDI-Schnittstelle 3805 Produktdaten anderer Hersteller einlesen und bei den entsprechenden Objekten einsetzen. Momentan sind in ProPlanner die Daten für Zirkulationsregulierventile der Firma Kemper (www.kemper-olpe.de) als Standarddatensatz hinterlegt.

Produktdaten importieren

Voraussetzungen:
Im Projektfenster ist **Trinkwasser** aktiv.

1. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser** auf **VDI 3805-Datensätze verwalten**.


VDI 3805 Manager
Importierte VDI3805-Dateien
Kemper Olpe 08/2009
Kemper Armaturen aus Rotguss und Edelstahl,
Absperrarmaturen
Drosselarmaturen
Figur 141 0G, Multi-Therm, Regulierver
Multi-Therm, Regulierventil, 50 - 6
141 0G 015 KEMPER Multi-Ther
Multi-Therm, Regulierventil, 50 - 6
Multi-Therm, Regulierventil, 50 - 6
Figur 140 0G, Multi-Therm, Regulierver
Figur 142 00, Multi-Therm, Regulierver
Figur 142 40, Multi-Therm, Regulierver
Figur 143 22, Multi-Therm, Regulierver
Figur 143 40, Multi-Therm, Regulierver
Figur 143 35, Multi-Therm, Regulierver
Figur 041 0G, Multi-Therm, Regulierver
Figur 040 0G, Multi-Therm o.E. Regulie
Details
Multi-Therm, Regulierventil,
50 - 65 °C, Figur 141, DN15

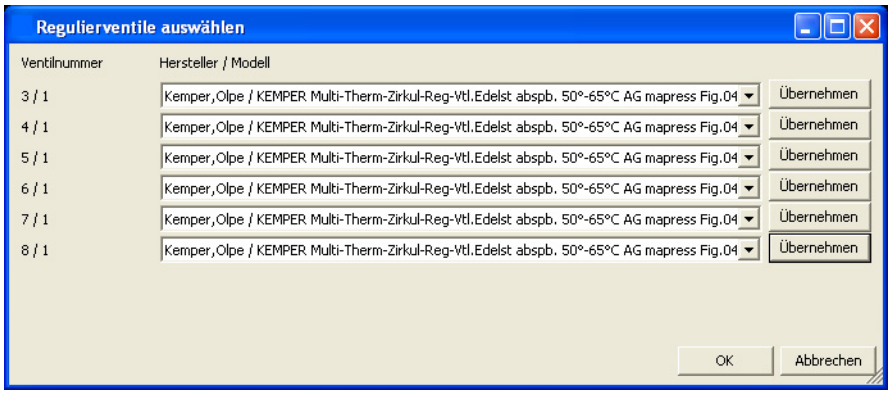
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neuen VDI3805-Datensatz importieren**.
3. Wählen Sie die gewünschte Produktdaten-Datei.
   → Nach dem Import stehen Ihnen die Produktdaten für entsprechende Objekte zur Verfügung.

Produktdaten verwenden am Beispiel der Zirkulationsregulierventile

Um ein Zirkulationsregulierventil der Firma Kemper zu verwenden, gehen Sie folgendermassen vor:

Voraussetzungen:
Regulierventile sind bereits in der Installationseinheit geplant.

1. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser** auf **Regulierventile auswählen**.



   → Die Ziffern vor den Listen geben die Fliesswegnummer und die Anzahl der Regulierventile pro Fliessweg an. So bedeutet die Angabe 2/1 ein Regulierventil im Fliessweg Nr. 2.
2. Wählen Sie ein Regulierventil aus der Liste.
   → Das verwendete Zirkulationsregulierventil erscheint sowohl in der Materialliste als auch beim Textexport (z. B. GAEB). Der Kv-Wert, der Armatureneinstellwert und andere Werte des Zirkulationsregulierventils werden in der Beschriftung in der Schemaplanung und in der **Einstellungsliste für Einbauteile** angezeigt.
3. Wenn Sie denselben Ventiltyp an einer anderen Stelle einsetzen wollen, klicken Sie auf **Übernehmen**.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

Mit dem Einlesen der Produktdaten-Datei entfallen aufwändige Katalogsuchen und manuelle Einstellungen der Ventileigenschaften in ProPlanner.

2.6.8 Hydraulikliste für Trinkwasser

Die Hydraulikliste gibt einen Überblick über einzelne Fliesswege und Zirkulationskreise. Sie enthält die berechneten Werte zu Durchfluss, Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust etc.

Falls die Hydraulikliste nicht sichtbar ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Trinkwasser-Hydraulikliste**.

Fliessweg identifizieren

In der Standardeinstellung sind die Fliesswege des gesamten Gebäudes in der Hydraulikliste aufgeführt. In der Hydraulikliste markierte Fliesswege können Sie im Arbeitsfenster identifizieren:

- Markieren Sie einen Fliessweg in der Hydraulikliste.
  → Der Fliessweg erscheint im Arbeitsfenster und im Gebäudefenster grau, die dazugehörigen Objekte blau.

Beispiel:

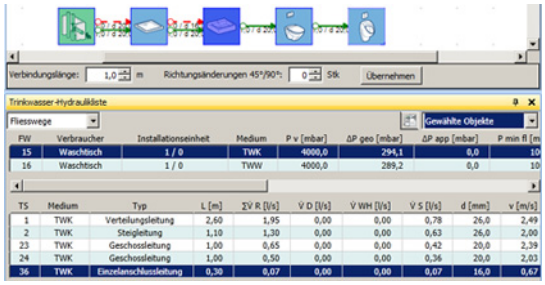
Abb. 2-12 Markierter Fliessweg für Waschtisch

Fliessweg für gewählte Objekte anzeigen

Sie können die Fliesswege einer beliebigen Anzahl von Objekten in der Hydraulikliste auflisten lassen.

1. Wählen Sie im rechten Feld der Hydraulikliste den Eintrag **Gewählte Objekte**.
2. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten, um die Fliesswege einzelner oder mehrerer Objekte anzeigen zu lassen:
   - Klicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
   - Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf verschiedene Objekte.
   - Ziehen Sie mit der linken Maustaste einen Bereich im Arbeitsfenster auf.

   → Die Fliesswege der gewählten Objekte erscheinen in der Hydraulikliste.


Verbindungslänge:
1,0
m
Richtungsänderungen 45°/90°:
0
Stk
Übernehmen
Trinkwasser-Hydraulikliste
Fliesswege
Gewählte Objekte
FW Verbraucher Installationseinheit Medium P v [mbar] ΔP geo [mbar] ΔP app [mbar] P min fl [m
15 Waschtisch 1 / 0 TWK 4000,0 294,1 0,0 10
16 Waschtisch 1 / 0 TWW 4000,0 289,2 0,0 10
TS Medium Typ L [m] ΣV R [l/s] V D [l/s] V WH [l/s] V S [l/s] d [mm] v [m/s]
1 TWK Verteilungsleitung 2,60 1,95 0,00 0,00 0,78 26,0 2,49
2 TWK Steigleitung 1,10 1,30 0,00 0,00 0,63 26,0 2,00
23 TWK Geschossleitung 1,00 0,65 0,00 0,00 0,42 20,0 2,39
24 TWK Geschossleitung 1,00 0,50 0,00 0,00 0,36 20,0 2,03
36 TWK Einzelanschlussleitung 0,30 0,07 0,00 0,00 0,07 16,0 0,67

Verbindungslänge und Richtungsänderungen anpassen

1. Markieren Sie den Fliessweg in der Hydraulikliste, um die Verbindungslänge oder die Anzahl der Richtungsänderungen anzupassen.
2. Geben Sie die Werte in der Schnelleingabeleiste über der Hydraulikliste ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.

Neue Leitungen werden immer in der Länge erfasst, die im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste voreingestellt ist.

Hydraulikliste drucken

- Klicken Sie in der Hydraulikliste auf die Schaltfläche **Drucken**, um die Hydraulikliste zu drucken.
  Scrollen Sie nach unten oder vergrössern Sie die Hydraulikliste, um die Schaltfläche zu sehen.

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Druckeinheiten sind marktabhängig. In den folgenden Tabellen wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Fliesswege

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Verbraucher	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit des Verbrauchers
Nutzungseinheit	Nutzungseinheit des Verbrauchers (Markt Deutschland)
Medium	Trinkwasser-Leitungsmedium am Verbraucher
P v [hPa]	Versorgungsdruck
∆p geo [hPa]	Druckverlust durch Höhenunterschied
∆p wz [hPa]	Druckverlust durch Wasserzähler (Markt Deutschland)
∆p fil [hPa]	Druckverlust durch Filter (Markt Deutschland)
∆p ehi [hPa]	Druckverlust durch Enthärtungsanlagen (Markt Deutschland)
∆p te [hPa]	Druckverlust durch Trinkwassererwärmer (Markt Deutschland)
∆p ap [hPa]	Druckverlust durch sonstige Apparate (Markt Deutschland)
P min fl [hPa]	Mindestfliessdruck
∑∆p [hPa]	Summe der Druckverluste
∆p verf [hPa]	Maximal zulässiger Gesamtdruckverlust
L [m]	Länge des Fliesswegs
Z [hPa]	Druckverlust aus Einzelwiderständen im Fliessweg
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderständen
P fl [hPa]	Fliessdruck
P st [hPa]	Ruhedruck
V nz [l]	Nicht zirkulierendes Warmwasservolumen (st)

Um alle Werte zu sehen, müssen Sie nach rechts scrollen oder das Fenster vergrössern.

Zirkulationskreise

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
L TWW [m]	Länge der Warmwasserteilstrecken
L TWZ [m]	Länge der Zirkulationsteilstrecken
∑Δp [hPa]	Summe der Druckverluste

Gewählter Fliessweg

Falls ein Fliessweg / Zirkulationskreis markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
L [m]	Länge des Fliesswegs
ΣV R [l/s]	Summe Volumenstrom (Summendurchfluss)
V D [l/s]	Volumenstrom der Dauerverbraucher
V WH [l/s]	Volumenstrom durch Wandhydranten
V S [l/s]	Spitzendurchfluss
d [mm]	Aussendurchmesser
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände im Fliessweg
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

Gewählter Zirkulationskreis

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
L [m]	Länge des Fliesswegs
Q [W]	Wärmeverlust einer gedämmten Rohrleitung
ΣQ [W]	Summe der Wärmeverluste einer gedämmten Rohrleitung

Spalte	Beschreibung
T [°C]	Temperatur, errechnet gemäss dem eingegebenen Temperaturabfall
V S [l/h]	Spitzendurchfluss
d [mm]	Aussendurchmesser
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

2.7 Abwasser

Im Gewerk **Abwasser** planen Sie die Abwasserversorgung Ihres Gebäudes. Sie definieren Art und Umfang der verwendeten Geräte und Apparate und verbinden diese untereinander. ProPlanner übernimmt automatisch die Berechnung der Leitungen.

Geräte und Apparate werden nach Objektgruppen unterschieden:

Objekt	Funktion/Gruppe
	Entwässerungsgegenstand, z. B. Waschtisch, Badewanne etc.. Die Symbole haben einen blauen Hintergrund
	Kanalanschluss, Grundleitungsanschluss etc.. Die Symbole haben einen roten Hintergrund
	Leitungsobjekte, z. B. Stranganschluss, Abzweig etc.. Die Symbole haben einen grünen Hintergrund
	Lüftungsobjekte, z. B. Rohrbelüftungsventil. Die Symbole haben einen gelben Hintergrund

2.7.1 Objekte verbinden für Abwasser

Objekte können manuell oder automatisch verbunden werden.

Die Formstücke zur Anschlussleitung (Abzweige, Bögen) werden im Hintergrund automatisch gesetzt.

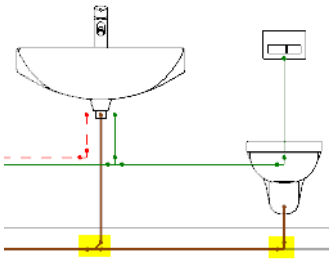
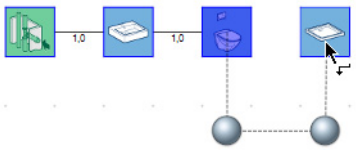


Abb. 2-13 Darstellung in Schemaplanung

Objekte manuell verbinden

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Gewerk** und wählen Sie **Abwasser**.
2. Klicken Sie im Menü **Abwasser** auf **Objekte verbinden**.
   → Der Mauszeiger hat sich verändert .
3. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie verbinden möchten.

4. Falls Sie die Objekte nicht direkt verbinden möchten, können Sie durch Mausklick zusätzliche Leitungseckpunkte setzen.
   → Leitungseckpunkte erscheinen als schwarze Kreise. Zusätzliche Leitungseckpunkte haben keinen Einfluss auf Richtungsänderungen oder Leitungslage.



5. Um den Verbindemodus zu verlassen, drücken Sie zweimal die Taste **ESC**.
   → Die Leitungen werden als dünne Linie dargestellt und sind nicht berechnet.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden braun bzw. grün (Druckleitung) eingefärbt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

Setzen und verbinden Sie die Objekte in der Reihenfolge, wie sie in der tatsächlichen Installation angeschlossen werden. Die tatsächlichen Leitungslängen und Richtungsänderungen legen Sie in den Leitungseigenschaften fest.

Beispiel

Die obere Abbildung zeigt eine unvollständige Verbindung. Die Objekte in der Abbildung darunter sind vollständig verbunden und wurden berechnet. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt:

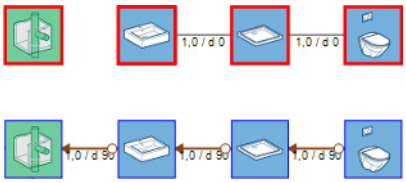


Abb. 2-14 Unvollständige Verbindung (oben); vollständige, berechnete Verbindung (unten)

- Unverbundene Objekte werden nach einer Berechnung rot angezeigt und in der Meldungsliste wird ein entsprechender Fehler ausgegeben.
- Vor dem Verbinden der Objekte können Sie in der Schnelleingabeleiste im Feld **Verbindungslänge** die Länge der Leitung eingeben. Der hier eingetragene Wert gilt für alle neu erstellten Leitungen.

Objekte automatisch verbinden

Falls Sie gleichzeitig mehrere Objekte verbinden möchten, die in einer Linie stehen, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Linie und wählen Sie im Kontextmenü **Automatisch verbinden**.
2. Wählen Sie anschliessend **Vertikal**, **Horizontal**, **Nach oben**, **Nach unten**, **Nach links** oder **Nach rechts**.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden braun bzw. grün (Druckleitung) eingefärbt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

2.7.2 Eigenschaften der Abwasserobjekte

Anschlussparameter wie den Wert des Schmutzwasserabflusses und den Durchmesser des Anschlusses können Sie in ProPlanner je nach Entwässerungsgegenstand einstellen.

Eigenschaften der Abwasserobjekte anpassen

Voraussetzungen:
- Ein Teilprojekt vom Typ Rohrleitungssysteme ist gewählt
- Im Projektfenster ist **Abwasser** aktiv

1. Doppelklicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
2. Passen Sie die folgenden Eigenschaften nach Bedarf an:

Feld	Bemerkung
Anschlusswert (DU) in l/s	Durchschnittlicher Wert des Schmutzwasserabflusses für einen Entwässerungsgegenstand
Anschlussnennweite	Einstellbar DN 10 – DN 300
Dauerabfluss	Aktiviert oder deaktiviert

3. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

2.7.3 Eigenschaften der Abwasserleitungen

In der Abwasserplanung sind sechs unterschiedliche Leitungstypen möglich:

- Fallleitung (braun)
- Anschlussleitung (braun)
- Sammelanschlussleitung (braun)
- Sammel- und Grundleitung (braun)
- Lüftungsleitung (hellbraun gestrichelt)
- Druckleitung (grün)

Sobald Sie mit dem Mauszeiger auf eine Abwasserleitung zeigen, erscheint eine Quickinfo zum Leitungstyp.

Ein angeschlossenes Objekt wird durch einen Kreis und einen Pfeil dargestellt, wobei der Pfeil die Flussrichtung zeigt. Bei einer durchgängigen Verbindung ohne Kreis und Pfeil ist das Objekt nicht angeschlossen.

Die Darstellung der Leitungslinien ist abhängig vom gewählten Sortiment (siehe Seite 29).

Leitungslänge ändern und Richtungswechsel angeben

Sie können für jede Leitung die Leitungslänge ändern und die Anzahl der einzuplanenden Richtungswechsel angeben.

1. Markieren Sie ein oder mehrere Leitungen.
   → Die Leitungen werden grau markiert.
2. Geben Sie im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste unter dem Arbeitsfenster die gewünschte Leitungslänge ein.
3. Geben Sie die Anzahl der **Richtungsänderungen** ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.
   → Die neue Leitungslänge wird unterhalb der Leitung angezeigt.

Neue Leitungen werden immer in der Länge erfasst, die im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste voreingestellt ist.

Leitungseigenschaften anpassen

Passen Sie die Leitungseigenschaften erst an, nachdem Sie alle Objekte gesetzt haben. Wird ein Objekt nachträglich in eine Leitung gesetzt, werden die Leitungseigenschaften auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Folgende Abbildungen erläutern den Zusammenhang:

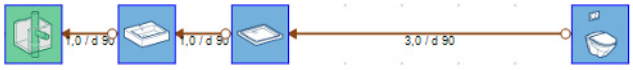
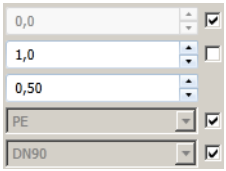


Abb. 2-15 Installation mit geänderten Leitungseigenschaften

Abb. 2-16 Nachträglich eingefügtes Objekt

Gehen Sie folgendermassen vor, um die Leitungseigenschaften anzupassen:

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster oder im Gebäudefenster auf den gewünschten Leitungsabschnitt.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Allgemein**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Eigenschaften anzupassen.



4. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und speichern Sie Ihre Angaben mit **OK**.

Optionen für Leitungseigenschaften

Feld	Bemerkung
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Gefälle (J) in %	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser** (0 – 10 %)
Länge (L) in m	Eingabe der realen Länge der Abwasserleitung
Sortiment	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Nennweite (DN)	Hier kann eine feste Dimension eingegeben werden. Leitungen mit fester Dimension werden nach der Berechnung gelb markiert
Richtungsänderungen 45° [Stk]	Wird nicht im Arbeitsfenster dargestellt. Erscheint in der Materialliste
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Wird nicht im Arbeitsfenster dargestellt. Erscheint in der Materialliste
Reinigungsstücke [Stk]	Reinigungsstücke werden in der Schemaplanung dargestellt. Erscheint in der Materialliste
Brandschutzmanschetten [Stk]	Brandschutzmanschetten werden in der Schemaplanung dargestellt. Erscheint in der Materialliste
Durchbrüche [Stk]	Durchbrüche werden in der Schemaplanung dargestellt

Feld	Bemerkung
PE Steckmuffen [Stk]	Wird nicht im Arbeitsfenster dargestellt. Erscheint in der Materialliste
Dämmung	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung horizontaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung vertikaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Verbindung	Art der Leitungsverbindung ist über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser** voreingestellt

Fallleitungseigenschaften ändern

Für Fallleitungen können Sie das Leitungsmaterial, den Lüftungstyp (Hauptlüftung oder direkte Nebenlüftung) und die Art des Abzweigs festlegen. Bei den Abzweigen steht ein Abzweig mit Innenradius zur Verfügung.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Fallleitung.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fallleitung**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und speichern Sie Ihre Angaben mit **OK**.

Fliesswegdaten prüfen

Sie können z. B. den Schmutzwasserabfluss und Anschlusswerte für Abwasserleitungen prüfen.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Leitung.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Fliessweg**.

Übersicht Fliesswegdaten

Folgende Eigenschaften werden angezeigt:

Feld	Bemerkung
Teilstrecke (TS)	Nummer, die durch das Programm frei festgelegt wird. In der Schemaplanung sichtbar
Leitungstyp	Einzelanschlussleitung, Sammelanschlussleitung, Fallleitung, Sammel- oder Grundleitung
Nennweite (DN)	Anzeige der berechneten Rohrleitungsdimension
Maximaler Schmutzwasserabfluss (Qmax) in l/s	Maximal zulässiger Schmutzwasserabfluss eines Rohres
Gesamter Schmutzwasserabfluss (Qtot) in l/s	Gesamtschmutzwasserabfluss: Qtot = Qww + Qc + Qp
Anzahl Spültische (ΣSp)	Stückanzeige der im Fliessweg enthaltenen Spültische
Schmutzwasserabfluss (Qww) in l/s	Schmutzwasserabfluss

Feld	Bemerkung
Dauerabfluss (Qc) in l/s	Schmutzwasserabfluss aus Dauerverbrauchern
Pumpenförderstrom (Qp) in l/s	Schmutzwasserabfluss aus Abwasserhebeanlage
Grösster enthaltener Anschlusswert (DUmax) in l/s	DUmax pro Teilstrecke
Aufsummierte Anschlusswerte (ΣDU) in l/s	Addierte Anschlusswerte einzelner Objekte
Nennweite der Nebenlüftung (DN L)	Sofern eine direkte Nebenlüftung geplant wurde, wird hier der Durchmesser angezeigt
Abflusskennzahl (K)	Kennzahl für die Nutzungshäufigkeit von Entwässerungsgegenständen: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)
Füllgrad (h/di)	Verhältnis Wasserstandshöhe zum Innendurchmesser
Fliessgeschwindigkeit (v) in m/s	Wassergeschwindigkeit

Falls Sie Änderungen in der Leitungsdimensionierung vorgenommen haben, müssen die Fliesswegdaten neu berechnet werden (Menü **Bearbeiten > Teilprojekt berechnen**).

2.7.4 Registerkarte Details der Leitungseigenschaften

Mit Hilfe der Registerkarte **Details** können Sie eine detaillierte Zuordnung der Formstücke für jede Teilstrecke vornehmen. Diese Zuordnung benötigen Sie insbesondere bei der Verplanung von Formstücken aus dem Geberit Sortiment Silent-PP. Die Registerkarte **Details** finden Sie im Fenster **Eigenschaften** der Abwasserleitungen (siehe Seite 79).

Formstücke hinzufügen

Fügen Sie Formstücke wie folgt einer Teilstrecke hinzu:

Voraussetzungen:
Eine Abwasserinstallation ist vollständig geplant und berechnet.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf eine Leitung.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Details**.

3. Klicken Sie nacheinander auf die Schaltflächen, um die gewünschten Formstücke hinzuzufügen.

Schaltfläche	Formstück
	Rohr
	Bogen 45°
	Bogen 90°
	Reinigungsstück

→ Die Formstücke werden der Liste **Leitungsdetails** hinzugefügt.

Mit den folgenden Schaltflächen können Sie die Reihenfolge der Formstücke ändern oder Formstücke löschen:

Schaltfläche	Funktion
	Formstück um eine Position nach oben verschieben
	Formstück um eine Position nach unten verschieben
	Formstück löschen

Leitungsdetails

Die **Leitungsdetails** enthalten die folgenden Informationen zu den Formstücken:

Leitungsdetail	Beschreibung
Pos (Positionsnummer)	Geberit Silent-PP Rohrleitungen werden gegen die Fliessrichtung verlegt. Entsprechend erfolgt die Nummerierung aufsteigend in Fliessrichtung
Name	Rohr, Bogen (45°, 90°), Reinigungsstück
Länge [m]	Länge eines Teilstücks

Länge eines Teilstücks anpassen

Die hier eingestellten Längen erscheinen im Arbeitsfenster.

1. Doppelklicken Sie in das Feld **Länge** des Formstücks.
2. Geben Sie die gewünschte Länge in Metern ein.

Die **Leitungsdetails** erscheinen in der Materialliste, werden aber im Arbeitsfenster nicht sichtbar.

2.7.5 Lüftung setzen

Je nach Gebäudeplanung sind verschiedene Abwasserlüftungen erforderlich:

- Eine Hauptlüftung mit einer Dachdurchführung muss mindestens bei einem Strang gesetzt sein
- Eine direkte Nebenlüftung kann die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöhen
- Eine indirekte Nebenlüftungen kann installationsübergreifend angeschlossen werden
- Umlüftungen können bei Anschlussleitungen und Sammelanschlussleitungen verwendet werden
- Mit einer Sammellüftung können mehrere Leitungssysteme zusammengefasst werden und über eine gemeinsame Dachdurchführung entlüften

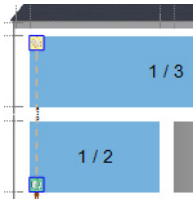
Für die Lüftung der Abwasserleitungen sind folgende Objekte vorgesehen:

Objekt	Funktion
	Dachdurchführung für Hauptlüftung
	Lüftungsstranganschluss
	Lüftungsabzweig
	Lüftungsventil zur Belüftung einer Leitung

2.7.5.1 Hauptlüftung setzen

Jede Abwasserfallleitung muss oberhalb des letzten Stranganschlusses entlüftet werden.

1. Klicken Sie im Gebäudefenster auf das Dachgeschoss.
2. Setzen Sie im Arbeitsfenster eine **Dachdurchführung**.
   → Die Dachdurchführung erscheint im Gebäudefenster.
3. Verbinden Sie Stranganschluss und Dachdurchführung im Gebäudefenster.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



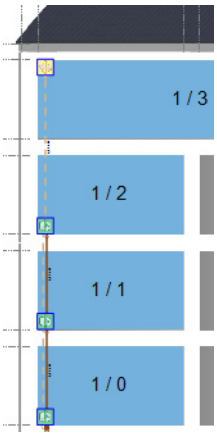
2.7.5.2 Direkte Nebenlüftung setzen

Durch eine Nebenlüftung wird die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöht und es kann mehr Schmutzwasser abfliessen. Die direkte Nebenlüftung beginnt über dem obersten Einlaufpunkt im Fallstrang und endet unter dem untersten Einlaufpunkt.

Die direkte Nebenlüftung planen Sie zunächst wie die Hauptlüftung:

1. Setzen Sie die Stranganschlüsse in die jeweiligen Installationseinheiten und verbinden Sie diese im Gebäudefenster.
2. Doppelklicken Sie auf die Fallleitung.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fallleitung**.
4. Wählen Sie im Feld **Lüftungstyp** den Eintrag **Nebenlüftung** und bestätigen Sie mit **OK**.

Beispiel für eine direkte Nebenlüftung:



2.7.5.3 Indirekte Nebenlüftung setzen

Durch eine Nebenlüftung wird die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöht und es kann mehr Schmutzwasser abfliessen. Die indirekte Nebenlüftung wird über mehrere Installationseinheiten hinweg geplant.

- Sie setzen Lüftungsstranganschlüsse in alle Installationseinheiten, die Sie über eine indirekte Nebenlüftung verbinden möchten
- Sie verbinden die Installationseinheiten im Gebäudefenster und definieren die Leitung als Nebenlüftung

Lüftungsstranganschlüsse setzen

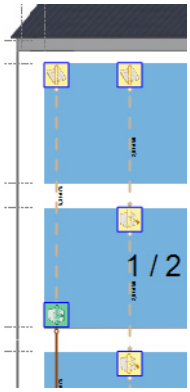
Voraussetzungen:
Die Hauptlüftung ist gesetzt.

1. Wählen Sie im Gebäudefenster die gewünschte Installationseinheit.
2. Setzen Sie im Arbeitsfenster einen Lüftungsstranganschluss mit einem Lüftungsabzweig.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

4. Wählen Sie im Gebäudefenster die Installationseinheit, in der Sie die Nebenlüftung weiterführen möchten.
5. Setzen Sie im Arbeitsfenster einen Lüftungsstranganschluss mit einem Lüftungsabzweig.
   → Der Lüftungsstranganschluss erscheint im Gebäudefenster.
6. Setzen Sie eine Dachdurchführung.

Installationseinheiten verbinden

1. Verbinden Sie im Gebäudefenster die Lüftungsstranganschlüsse und die Dachdurchführung.
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

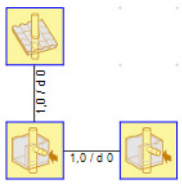


2.7.5.4 Sammellüftung setzen

Bei einer Sammellüftung werden mehrere Lüftungsstränge zentral über eine Dachdurchführung entlüftet.

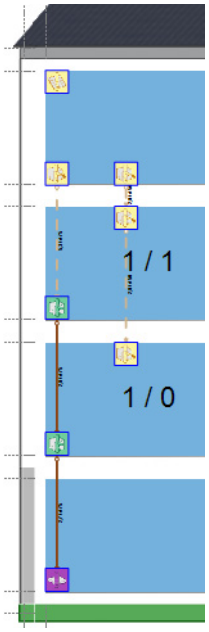
Voraussetzungen:
Ein Kanal- oder Grundleitungsanschluss ist angeschlossen.

1. Wechseln Sie im Gebäudefenster in das Dachgeschoss.
2. Setzen Sie im Arbeitsfenster eine Dachdurchführung und die gewünschte Anzahl Lüftungsstranganschlüsse.
3. Verbinden Sie die Objekte miteinander.



4. Wechseln Sie im Gebäudefenster in das Obergeschoss.
5. Setzen Sie einen Lüftungsabzweig zwischen zwei Entwässerungsgegenstände.
6. Platzieren Sie einen Lüftungsstranganschluss im Arbeitsfenster und verbinden Sie den Stranganschluss mit dem Lüftungsabzweig.

7. Verbinden Sie im Gebäudefenster die Stranganschlüsse und Lüftungsstranganschlüsse.



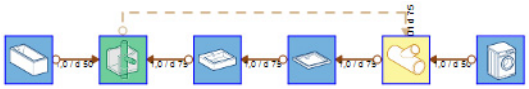
8. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

2.7.5.5 Umlüftung setzen

Die Umlüftung ist eine spezielle Lüftungsmethode, die bei Überschreitung von Anwendungsgrenzen verlegt werden kann. Dazu muss der letzte Entwässerungsgegenstand über die Umlüftung mit der Fallleitung verbunden werden. Der Lüftungsquerschnitt ist abhängig vom Querschnitt der Sammelanschlussleitung.

Voraussetzungen:
Der Stranganschluss ist an eine Dachdurchführung angeschlossen.

1. Setzen Sie im Arbeitsfenster einen Lüftungsabzweig an den gewünschten Leitungsabschnitt.
2. Verbinden Sie in einer direkten Linie den Lüftungsabzweig mit dem Stranganschluss.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

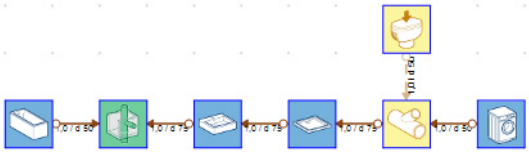


Diese Bausituation kann zu Fehlermeldungen (maximaler Füllgrad überschritten) führen (siehe Seite 356).

2.7.5.6 Lüftungsventile

Lüftungsventile können unter bestimmten Voraussetzungen als Ersatz für eine Hauptlüftung verwendet werden oder als Belüftung von Anschluss- oder Sammelanschlussleitungen. In der Praxis ist von dieser Belüftungsmethode abzuraten, da sie nicht sehr leistungsstark ist und Kanalgase nicht abgeführt werden können.

1. Setzen Sie im Arbeitsfenster an den gewünschten Leitungsabschnitt einen Lüftungsabzweig und ein Lüftungsventil.
2. Verbinden Sie den Lüftungsabzweig mit dem Lüftungsventil.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



Diese Bausituation kann zu Fehlermeldungen (maximaler Füllgrad überschritten) führen (siehe Seite 356).

2.7.6 Abwasserhebeanlage

Abwasserhebeanlagen sind bei Kellerräumen und anderen tiefliegenden Installationseinheiten notwendig, die in höher gelegene Schmutzwasserkanäle entwässert werden. Die Druckleitung der Abwasserhebeanlage muss oberhalb der Rückstauebene (Strassenoberkante) geplant und an die Sammel- oder Grundleitung angeschlossen werden.

Folgende Objekte können Sie bei der Planung einsetzen:

Abwasserhebeanlage
Durch Doppelklick auf das Objektsymbol können die Eigenschaften der Abwasserhebeanlage eingestellt werden.

Rückstauschleife
Darf nur in Sammel- oder Grundleitungen eingebaut werden.

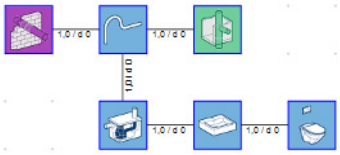
Druckleitungskonnektor
Virtuelles Objekt, das gesetzt werden muss, wenn eine Druckleitung mehrere Installationseinheiten verbindet. Der Druckleitungskonnektor ist ein Hilfsmittel für die Berechnung und erscheint in keiner Material- oder Angebotsliste. Befinden sich Abwasserhebeanlage, Rückstauschleife und Kanalanschluss in einer Installationseinheit, entfällt der Druckleitungskonnektor.

2.7.6.1 Abwasserhebeanlage ohne Druckleitungskonnektor

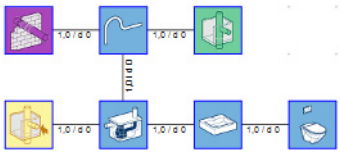
Falls sich Abwasserhebeanlage und Kanalanschluss in einer Installationseinheit befinden, kann ohne Druckleitungskonnektor angeschlossen werden.

1. Setzen Sie Kanalanschluss, Rückstauschleife und Abwasserhebeanlage in eine Installationseinheit.

2. Setzen Sie weitere Objekte wie Waschtisch oder WC und verbinden Sie alle Objekte.

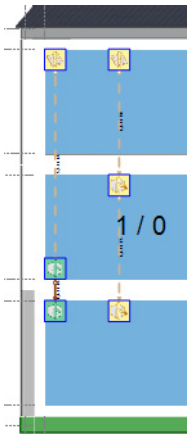


3. Passen Sie die Leitungslage an, indem Sie auf die entsprechende Leitung doppelklicken und den Wert ändern.
4. Setzen Sie einen Lüftungsstranganschluss und verbinden Sie den Stranganschluss mit der Abwasserhebeanlage.



5. Setzen Sie Stranganschlüsse und Dachdurchführungen in das Gebäude und verbinden Sie diese ordnungsgemäss.

6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



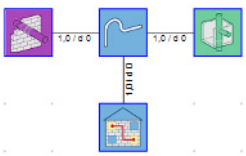
ProPlanner erkennt, ob eine Lüftung erforderlich ist, da die Abwasserhebeanlage zwischen Schwarzwasser (fäkalienhaltigem Abwasser) und Grauwasser (fäkalienfreiem Abwasser) unterscheidet. Zum Beispiel ist bei Anschluss eines WCs eine Lüftung erforderlich, bei Anschluss einer Dusche nicht.

Fehlt die Lüftung, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste.

2.7.6.2 Abwasserhebeanlage mit Druckleitungskonnektor

Falls sich Abwasserhebeanlage und Kanalanschluss in unterschiedlichen Installationseinheiten befinden, muss die Druckleitung über einen Druckleitungskonnektor verbunden werden.

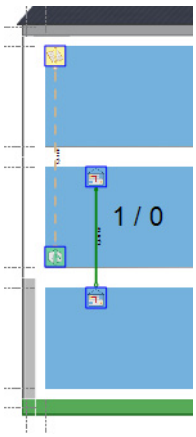
1. Setzen Sie Kanalanschluss, Rückstauschleife und Druckleitungskonnektor in eine Installationseinheit, z. B. im Erdgeschoss, und verbinden Sie die Objekte.



2. Setzen Sie Abwasserhebeanlage, Druckleitungskonnektor und weitere Objekte in eine andere Installationseinheit, z. B. in den Keller, und verbinden Sie die Objekte.

3. Verbinden Sie die Druckleitungskonnektoren im Gebäudefenster.
4. Setzen Sie Stranganschlüsse und Dachdurchführungen in das Gebäude und verbinden Sie diese ordnungsgemäss.

5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



ProPlanner erkennt, ob eine Lüftung erforderlich ist, da die Abwasserhebeanlage zwischen Schwarzwasser (fäkalienhaltigem Abwasser) und Grauwasser (fäkalienfreiem Abwasser) unterscheidet. Zum Beispiel ist bei Anschluss eines WCs eine Lüftung erforderlich, bei Anschluss einer Dusche o. ä. nicht.

Fehlt die Lüftung, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste.

2.7.6.3 Abwasserhebeanlage zur begrenzten Verwendung

Nach DIN EN 12050-3 können Abwasserhebeanlagen zur begrenzten Verwendung unter folgenden Voraussetzungen angeschlossen werden:

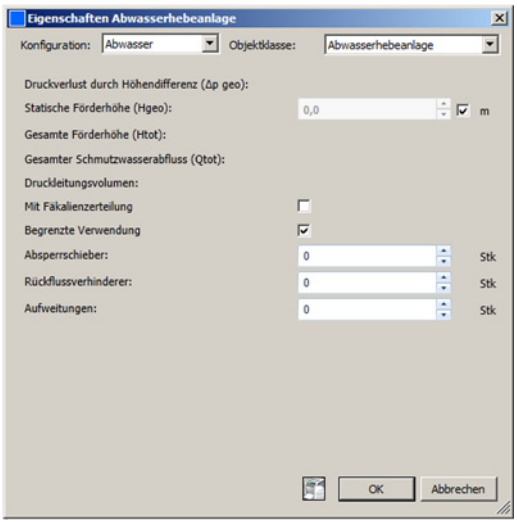
- Der Benutzerkreis der Anlage ist klein
- Oberhalb der Rückstauebene steht ein weiteres WC zur Verfügung
- An die Abwasserhebeanlage sind höchstens ein WC, ein Waschtisch, eine Dusche und ein Bidet angeschlossen
- Abwasserhebeanlage und die höchstens 4 Entwässerungsgegenstände befinden sich in demselben Raum

ProPlanner prüft bei der Berechnung, soweit möglich, diese Voraussetzungen.

1. Setzen Sie Abwasserhebeanlage, Druckleitungskonnektor und Entwässerungsgegenstände in eine Installationseinheit und verbinden Sie die Objekte.

2. Doppelklicken Sie auf die Abwasserhebeanlage.

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Begrenzte Verwendung**.



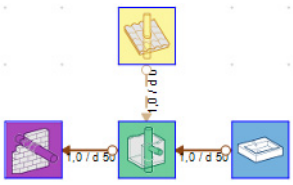
4. Setzen Sie im Geschoss darüber Kanalanschluss, Rückstauschleife, Stranganschluss mit Dachdurchführung, WC und Druckleitungskonnektor.
5. Verbinden Sie die Druckleitungskonnektoren im Gebäudefenster.
6. Berechnen Sie das Teilprojekt.

2.7.7 Abwasserberechnung

ProPlanner berechnet alle notwendigen Grössen für eine Abwasserplanung einschliesslich der richtigen Übergänge in liegenden Leitungen und Umgehungsleitungen.

Voraussetzungen

Falls Ihre Planung über mehrere Installationseinheiten geht, muss pro Installationseinheit ein Stranganschluss gesetzt sein. Alle Stranganschlüsse müssen miteinander verbunden sein und notwendige Lüftungen müssen gesetzt sein.



Teilprojekt berechnen

- Um ein Abwasser-Teilprojekt zu berechnen, haben Sie folgende Möglichkeiten
  - Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**.
  - Klicken Sie in der Symbolleiste auf .
    Drücken Sie die Taste **F5**.
    → Nach der Berechnung werden Informationen und Fehler in der Meldungsliste angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Fehlertext können Sie sich das fehlerhafte Objekt im Arbeitsfenster anzeigen lassen.

Leitungen einen definierten Durchmesser zuweisen

Neben der automatischen Dimensionierung bietet ProPlanner die Möglichkeit, eine Leitung aus der hydraulischen Berechnung herauszunehmen und ihr einen definierten Durchmesser zuzuweisen.

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung, der Sie einen festen Durchmesser zuweisen möchten.
2. Wählen Sie im Feld **Nennweite (DN)** die gewünschte Dimension.
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.

4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → In der Meldungsliste erscheint die Information, dass der Durchmesser durch den Benutzer definiert wurde. Der geänderte Leitungsquerschnitt erscheint unter der Leitung. Die Leitung wird gelb markiert.

Fehler anzeigen und beheben

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems.

Um den Fehler zu lokalisieren, werden die betreffenden Objekte oder Leitungen mit einem roten Rahmen dargestellt.

Abb. 2-17 Fehler am Stranganschluss

1. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der Meldungsliste.
   → Das fehlerhafte Objekt wird markiert. ProPlanner wechselt automatisch in die betroffene Installationseinheit.
2. Ändern Sie die Einstellungen in den **Eigenschaften** oder verändern Sie den Installationsaufbau.

3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Sobald Sie den Fehler behoben haben, wird die Meldung gelöscht.

Falls Sie mit dem Mauszeiger über das betreffende Objekt fahren, wird die Fehlermeldung auch als Quickinfo angezeigt.

2.7.8 Umgehungsleitung

Umgehungsleitungen werden von ProPlanner automatisch berechnet, wenn Fallleitungen eine bestimmte Länge überschreiten oder Sanitärobjekte in Übergangszonen angeschlossen werden. Die Abmessungen der anschlussfreien Zonen sind hinterlegt und werden vom Programm automatisch erkannt. Falls nötig, wird zusätzlich ein Fallleitungsverzug vorgesehen.

Beispiel für Umgehungsleitung

Für den Fall, dass ProPlanner eine Umgehungsleitung berechnet hat, ist in das Symbol für den Stranganschluss im Kellergeschoss eine Umgehungsleitung eingezeichnet:

Das Material für die Umgehungsleitung wird von ProPlanner automatisch in die Materialliste eingetragen.

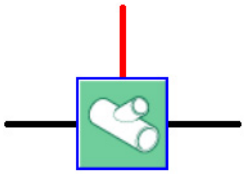
Falls Sie einen Kanalanschluss direkt (mit Abstand 1 m) an einen Stranganschluss verbinden, ist die Leitung zu kurz für eine Umgehungsleitung (siehe Seite 356). Passen Sie die Leitungslänge in den Eigenschaften (siehe Seite 79) an.

2.7.9 Abzweig fixieren

Falls Sie einen Abzweig in Ihre Planung integrieren, können Sie festlegen, mit welchem Objekt der Abgang verbunden werden soll.

Voraussetzungen:
Ein Abzweig ist an drei Objekte angeschlossen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Abzweig und wählen Sie im Kontextmenü **Abgang festlegen**.
2. Wählen Sie die Richtung des Abgangs aus.



3. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Objekt, das im Arbeitsfenster in der rot markierten Richtung liegt, ist mit dem Abgang des Abzweigs verbunden.

   Der fixierte Abzweig sieht wie folgt aus:

Falls Sie die Position des Objekts verändern, das mit dem Abgang des Abzweigs verbunden ist, verändert sich auch die Position des Schlosses am Abzweig. Das Schloss zeigt immer in Richtung des Abgangs.

2.7.10 Hydraulikliste für Abwasser

Falls die Hydraulikliste nicht sichtbar ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Abwasser-Hydraulikliste**.

Fliessweg identifizieren

In der Standardeinstellung sind die Fliesswege des gesamten Gebäudes in der Hydraulikliste aufgeführt. In der Hydraulikliste markierte Fliesswege können Sie im Arbeitsfenster identifizieren:

- Markieren Sie einen Fliessweg in der Hydraulikliste.
  → Der Fliessweg erscheint im Arbeitsfenster und im Gebäudefenster grau, die dazugehörigen Objekte blau.

Beispiel:

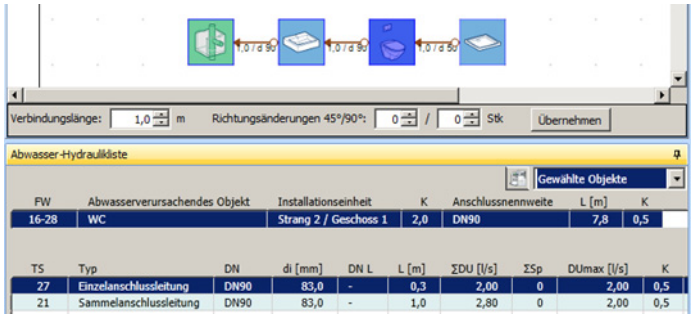
Abb. 2-18 Markierter Fliessweg für WC

Fliessweg für gewählte Objekte anzeigen

Sie können die Fliesswege einer beliebigen Anzahl von Objekten in der Hydraulikliste auflisten lassen.

1. Wählen Sie im rechten Feld der Hydraulikliste den Eintrag **Gewählte Objekte**.
2. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten, um die Fliesswege einzelner oder mehrerer Objekte anzeigen zu lassen:
   - Klicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
   - Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf verschiedene Objekte.
   - Ziehen Sie mit der linken Maustaste einen Bereich im Arbeitsfenster auf.

   → Die Fliesswege der gewählten Objekte erscheinen in der Hydraulikliste.


Verbindungslänge: 1,0 m
Richtungsänderungen 45°/90°: 0 / 0 Stk
Übernehmen
Abwasser-Hydraulikliste
Gewählte Objekte
FW | Abwasserverursachendes Objekt | Installationseinheit | K | Anschlussnennweite | L [m] | K
16-28 | WC | Strang 2 / Geschoss 1 | 2,0 | DN90 | 7,8 | 0,5
TS | Typ | DN | di [mm] | DN L | L [m] | ΣDU [l/s] | ΣSp | DUmax [l/s] | K
27 | Einzelanschlussleitung | DN90 | 83,0 | - | 0,3 | 2,00 | 0 | 2,00 | 0,5
21 | Sammelanschlussleitung | DN90 | 83,0 | - | 1,0 | 2,80 | 0 | 2,00 | 0,5

Verbindungslänge und Richtungsänderungen anpassen

1. Markieren Sie den Fliessweg in der Hydraulikliste, um die Verbindungslänge oder die Anzahl der Richtungsänderungen anzupassen.
2. Geben Sie die Werte in der Schnelleingabeleiste über der Hydraulikliste ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.

Neue Leitungen werden immer in der Länge erfasst, die im Feld Verbindungslänge in der Schnelleingabeleiste voreingestellt ist.

Hydraulikliste drucken

- Klicken Sie in der Hydraulikliste auf die Schaltfläche **Drucken**, um die Hydraulikliste zu drucken.
  Scrollen Sie nach unten oder vergrössern Sie die Hydraulikliste, um die Schaltfläche zu sehen.

Inhalt der Hydraulikliste

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Abwasserverursachendes Objekt	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit, in der der Verbraucher angeschlossen ist
Anschlusswert [l/s]	Anschlusswert des jeweiligen Objekts. Der Wert ist ausschlaggebend für die Dimensionierung der Rohrleitungen
Anschlussnennweite	Durchmesser des Verbraucheranschlusses
L [m]	Länge des Fliesswegs
K	Abflusskennzahl für die Nutzungshäufigkeit von Entwässerungsgegenständen: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)

Falls ein Fliessweg markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
DN	Nennweite (Durchmesser)
di [mm]	Innendurchmesser
DN L	Nennweite der indirekten Nebenlüftung
L [m]	Länge der Teilstrecke in Meter
ΣDU [l/s]	Aufsummierte Anschlusswerte einzelner Objekte in Liter pro Sekunde. DU steht für Design Unit
ΣSp	Anzahl Spültische
DUmax [l/s]	Grösster enthaltener Anschlusswert in Liter pro Sekunde
K	Abflusskennzahl
Qww [l/s]	Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde

Spalte	Beschreibung
Qc [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Dauerverbrauchern in Liter pro Sekunde (Dauerabfluss)
Qp [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Abwasserhebeanlage in Liter pro Sekunde (Pumpenförderstrom)
Qtot [l/s]	Gesamter Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde: Summe aus Q_{ww}, Q_c und Q_p
Qmax [l/s]	Maximal zulässiger Schmutzwasserabfluss eines Rohres in Liter pro Sekunde. Q_{max} muss mindestens dem grösseren Wert einer der folgenden Werte entsprechen: • Dem berechneten Schmutzwasserabfluss Q_{ww} oder dem Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot} oder • Dem Schmutzwasserabfluss des Entwässerungsgegenstandes mit dem grössten Anschlusswert
Jmin [%]	Kleinstes Leitungsgefälle in Prozent
h/di	Füllgrad
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde

2.8 Heizung

Im Gewerk **Heizung** planen Sie die Heizungsinstallation Ihres Gebäudes. Sie definieren Art und Umfang der verwendeten Geräte und verbinden diese untereinander. ProPlanner übernimmt automatisch die Berechnung der Leitungen.

Das Gewerk Heizung steht nicht in allen Märkten (Ländern) zur Verfügung.

In ProPlanner werden die Geräte nach Objektgruppen unterschieden:

Objekt	Funktion
	Verbraucher (Heizkörper)
	Versorger, z. B. Heizkessel oder Wassererwärmer. Die Symbole haben einen roten Hintergrund.
	Leitungsobjekte, z. B. T-Stück, Stranganschluss etc. Die Symbole haben einen grünen Hintergrund.

2.8.1 Objekte verbinden für Heizung

Die Formstücke zur Anschlussleitung (Abzweige, Bögen) werden automatisch ermittelt.

Objekte verbinden

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Gewerk** und wählen Sie **Heizung**.
2. Klicken Sie im Menü **Heizung** auf **Objekte verbinden**.
   → Der Mauszeiger hat sich verändert .
3. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie verbinden möchten.
4. Wenn Sie die Objekte nicht direkt verbinden möchten, können Sie durch Mausklick zusätzliche Leitungseckpunkte setzen.
   → Leitungseckpunkte erscheinen als schwarze Kreise. Zusätzliche Leitungseckpunkte haben keinen Einfluss auf Richtungsänderungen oder auf die Leitungslage.
5. Um den Verbindemodus zu verlassen, drücken Sie zweimal die Taste **ESC**.
   → Die Leitungen werden als dünne Linie dargestellt und sind nicht berechnet.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden farblich dargestellt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

Setzen und verbinden Sie die Objekte in der Reihenfolge, wie sie in der tatsächlichen Installation angeschlossen werden. Die tatsächlichen Leitungslängen und Richtungsänderungen legen Sie in den Leitungseigenschaften fest.

Beispiel

Das Beispiel zeigt eine vollständig verbundene und berechnete Verbindung. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt.

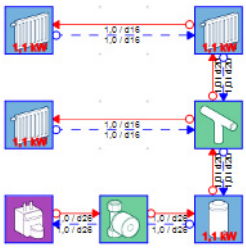


Abb. 2-19 Vollständige, berechnete Verbindung

- Unverbundene Objekte werden nach einer Berechnung rot angezeigt und in der Meldungsliste wird ein entsprechender Fehler ausgegeben.
- Vor dem Verbinden der Objekte können Sie in der Schnelleingabeleiste im Feld **Verbindungslänge** die Länge der Leitung eingeben. Der hier eingetragene Wert gilt für alle neu erstellten Leitungen.

Objekte automatisch verbinden

Wenn Sie gleichzeitig mehrere Objekte verbinden möchten, die in einer Linie stehen, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Linie und wählen Sie im Kontextmenü **Automatisch verbinden**.
2. Wählen Sie anschliessend **Vertikal**, **Horizontal**, **Nach oben**, **Nach unten**, **Nach links** oder **Nach rechts**.
3. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Die Leitungen werden farblich dargestellt. Leitungslänge und Durchmesser werden unterhalb der Leitung angezeigt. Sie sind nicht massstäblich.

2.8.2 Eigenschaften der Heizungsobjekte

Legen Sie die Eigenschaften eines Objekts mit folgenden Schritten fest:

- Fenster **Eigenschaften** aufrufen
- Eigenschaften anpassen

Eigenschaften der Heizungsobjekte anpassen

1. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Objekt.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Heizung**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor:

Objekt	Feld	Einstellbereich
Heizkessel [°C]	Vorlauftemperatur Rücklauftemperatur	30 – 90 30 – 90
Speicher-Wassererwärmer [W]	Wärmeleistung (netto) Prozentzuschlag Wärmeleistung (brutto)	100 – 100 000
Heizkörper [W]	Wärmeleistung (netto) Prozentzuschlag Wärmeleistung (brutto)	100 – 100 000
Umwälzpumpe	Im Vorlauf angeschlossen Im Rücklauf angeschlossen	Aktiviert oder deaktiviert Aktiviert oder deaktiviert
Absperrarmatur	Im Vorlauf angeschlossen Im Rücklauf angeschlossen	Aktiviert oder deaktiviert Aktiviert oder deaktiviert

Wir empfehlen, eine Umwälzpumpe in den Vorlauf einzubauen.

4. Speichern Sie mit **OK**.
   → Bei Heizkörpern und Speicher-Wassererwärmern wird die geänderte Wärmeleistung angezeigt.
5. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Kvs-Wert, Gesamtwärmeleistung, Druckverlust und weitere Daten prüfen

1. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Objekt.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Heizung**.
   → Die Berechnungsergebnisse werden unterhalb der Berechnungsparameter angezeigt.

2.8.3 Eigenschaften der Heizungsleitungen

In der Heizungsplanung sind 2 Leitungstypen möglich:

- Vorlauf (rot)
- Rücklauf (blau)

- Die Farbgebung kann in einigen Märkten von der dort gültigen Landesnorm abweichen.
- Im Arbeitsfenster wird unterhalb jeder Leitung deren Länge und Durchmesser angezeigt. Die Einstellungen aus den Gebäudeeigenschaften werden zunächst für die Leitungen übernommen.
- Ein angeschlossenes Objekt wird durch einen Kreis und einen Pfeil dargestellt, wobei der Pfeil in Fliessrichtung zeigt. Bei einer durchgängigen Verbindung ohne Kreis und Pfeil ist das Objekt nicht angeschlossen.

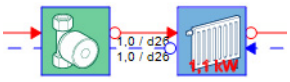


Abb. 2-20 Darstellung der Leitungstypen und Anschlüsse

Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf eine Heizungsleitung zeigen, erscheint eine Quickinfo über den Leitungstyp.

Leitungslänge ändern und Richtungswechsel angeben

Sie können für jede Leitung die Leitungslänge ändern und die Anzahl der einzuplanenden Richtungswechsel angeben.

1. Markieren Sie eine oder mehrere Leitungen.
   → Die Leitungen werden grau markiert.
2. Geben Sie im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste unter dem Arbeitsfenster die gewünschte Leitungslänge ein.
3. Geben Sie die Anzahl der **Richtungsänderungen** ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.
   → Die neue Leitungslänge wird unterhalb der Leitung angezeigt.

Neue Leitungen werden immer in der Länge erfasst, die im Feld **Verbindungslänge** in der Schnelleingabeleiste voreingestellt ist.

Übersicht Leitungseigenschaften

Die folgenden Eigenschaften können Sie sowohl für die Trasse (Vor- und Rücklauf), als auch separat für Vor- oder Rücklauf anpassen:

Feld	Einstellbereich
Sortiment	Falls deaktiviert, werden die Einstellungen vom Gebäude übernommen
Bestehende Leitung (keine Artikel berechnen)	Eine Leitung mit fester Dimension kann als bestehend gekennzeichnet werden. Bestehende Leitungen erscheinen nicht in der Materialliste
Rohrdimension	Hier kann eine feste Dimension eingegeben werden. Es erscheint eine Meldung (Information) in der Meldungsliste nach der Berechnung
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Anzahl der Richtungsänderungen für den gewählten Leitungsabschnitt
Länge (L) in m	Einstellung der Leitungslänge

Passen Sie die Leitungseigenschaften erst an, nachdem Sie alle Objekte gesetzt haben. Wird ein Objekt nachträglich in eine Leitung gesetzt, werden die Leitungseigenschaften auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Die folgenden Abbildungen erläutern den Zusammenhang:

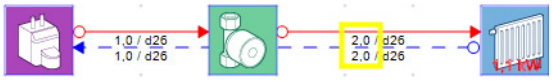


Abb. 2-21 Leitungslänge geändert

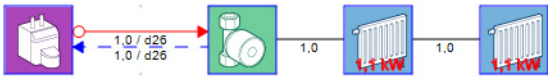


Abb. 2-22 Objekt nachträglich eingefügt

Leitungseigenschaften anpassen

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster oder im Gebäudefenster auf die gewünschte Leitung.
   → Das Fenster **Eigenschaften** erscheint.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Einstellungen**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und speichern Sie Ihre Angaben mit **OK**.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → Eine geänderte Leitungslänge oder zugewiesene Dimension wird unterhalb der Leitung angezeigt.

Die Leitungslänge der Stränge kann über die Gebäude- und Geschosseigenschaften festgelegt werden, z. B. über die Geschosshöhe.

Vorlauf- und Rücklaufwerte anzeigen

Folgende Werte können für die Leitungen angezeigt werden:

- Teilstreckennummer
- Leitungstyp (Etagenverteilung, Steigleitung etc.)
- Aussen- und Innendurchmesser
- Rohrvolumen (Teilstrecke)
- Massenstrom
- Fliessgeschwindigkeit
- Druckverlust (Teilstrecke)
- Druckverlust pro Meter

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Leitung.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Vorlauf** oder **Rücklauf**, um die Werte anzuzeigen.

Weitere Informationen

Teilprojekteinstellungen Heizung (siehe Seite 31)

2.8.4 Heizungsberechnung

ProPlanner berechnet automatisch alle notwendigen Grössen für eine Heizungsplanung. Nur wenige Voraussetzungen müssen dazu erfüllt sein.

Mindestvoraussetzung

Ein Versorger und ein Verbraucher sind vorhanden.

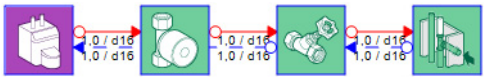
Voraussetzungen bei mehr als einer Installationseinheit

- Befindet sich der Versorger nicht in der gleichen Installationseinheit wie der Verbraucher, muss pro Installationseinheit ein Stranganschluss gesetzt werden
- Die Stranganschlüsse müssen miteinander verbunden werden

Berechnung eines Teilprojekts

Zur Berechnung eines Teilprojekts gehen Sie wie folgt vor (Berechnung (siehe Seite 18)):

- Drücken Sie die Taste **F5**.
  → Das aktuelle Teilprojekt wird neu berechnet. Die berechneten Leitungen werden farbig dargestellt.



Sind die Kriterien für eine Berechnung nicht erfüllt oder die Leitungen gesperrt, erscheinen die Linien schwarz.

Leitungen einen definierten Durchmesser zuweisen

Neben der automatischen Dimensionierung bietet ProPlanner die Möglichkeit, eine Leitung aus der hydraulischen Berechnung herauszunehmen und ihr einen definierten Durchmesser zuzuweisen. Dabei müssen Sie jedoch die damit verbundenen Grössen wie Fliessdruck und Fliessgeschwindigkeit beachten. Wenn die eingegebenen Werte nicht im Grenzbereich liegen, erscheint ein Hinweis.

1. Doppelklicken Sie auf die gewünschte Leitung, der Sie einen festen Durchmesser zuweisen möchten.
2. Wählen Sie im Feld **Rohrdimension** die gewünschte Dimension.
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.

4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.
   → In der Meldungsliste erscheint die Information, dass der Durchmesser durch den Benutzer definiert wurde. Der geänderte Leitungsquerschnitt erscheint unter der Leitung.

Fehler anzeigen und beheben

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems.

Um den Fehler zu lokalisieren, werden die betreffenden Objekte mit einem roten Rahmen dargestellt.

1. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der Meldungsliste.
   → Das fehlerhafte Objekt wird markiert. ProPlanner wechselt automatisch in die betroffene Installationseinheit.
2. Ändern Sie die Einstellungen in den **Eigenschaften** oder verändern Sie den Installationsaufbau.
   → Sobald Sie den Fehler behoben haben, wird die Meldung gelöscht.

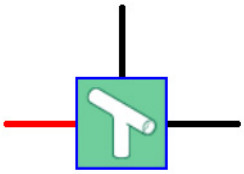
Falls Sie mit dem Mauszeiger über das betreffende Objekt fahren, wird die Fehlermeldung auch als Quickinfo angezeigt.

2.8.5 T-Stück fixieren

Falls Sie ein T-Stück in Ihre Planung integrieren, können Sie festlegen, mit welchem Objekt das T-Stück verbunden werden soll. Sie können somit bestimmen, wie das T-Stück durchströmt werden soll.

Voraussetzungen:
Ein T-Stück ist an drei Objekte angeschlossen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das T-Stück und wählen Sie im Kontextmenü **Abgang festlegen**.
2. Wählen Sie die Richtung des Abgangs aus.



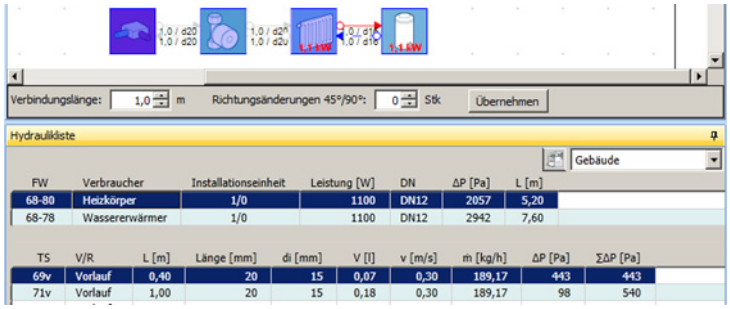
3. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Objekt, das im Arbeitsfenster in der markierten Richtung liegt, ist mit dem Abgang des T-Stücks verbunden.
   Das fixierte T-Stück sieht wie folgt aus:

Falls Sie die Position des Objekts verändern, das mit dem Abgang des T-Stücks verbunden ist, verändert sich auch die Position des Schlosses am T-Stück. Das Schloss zeigt immer in Richtung des Abgangs.

2.8.6 Hydraulikliste für Heizung

Die Hydraulikliste enthält die berechneten Werte der einzelnen Fliesswege.

1. Falls die Hydraulikliste nicht sichtbar ist, klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Hydraulikliste**.
2. Um einen einzelnen Fliessweg identifizieren zu können, markieren Sie diesen in der Hydraulikliste.
   → Der Fliessweg erscheint im Arbeitsfenster und im Gebäudefenster grau, die dazugehörigen Objekte blau.


Verbindungslänge: 1,0 m
Richtungsänderungen 45°/90°: 0 Stk
Übernehmen
Hydraulikliste
Gebäude
FW Verbraucher Installationseinheit Leistung [W] DN ΔP [Pa] L [m]
68-80 Heizkörper 1/0 1100 DN12 2057 5,20
68-78 Wassererwärmer 1/0 1100 DN12 2942 7,60
TS V/R L [m] Länge [mm] di [mm] V [l] v [m/s] ṁ [kg/h] ΔP [Pa] ∑ΔP [Pa]
69v Vorlauf 0,40 20 15 0,07 0,30 189,17 443 443
71v Vorlauf 1,00 20 15 0,18 0,30 189,17 98 540

3. Um die Verbindungslänge oder die Anzahl der Richtungsänderungen zu ändern, markieren Sie den Fliessweg in der Hydraulikliste. Geben Sie die Werte in der Schnelleingabeleiste über der Hydraulikliste ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.
   → Die in der Schnelleingabeleiste eingegebenen Werte gelten für alle Leitungen, die danach neu gezeichnet werden.
4. Um die Hydraulikliste zu drucken, klicken Sie in der Hydraulikliste auf die Schaltfläche **Drucken**. Um die Schaltfläche sehen zu können, müssen Sie eventuell nach unten scrollen oder die Hydraulikliste vergrössern.

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Verbraucher	Angeschlossener Heizkörper bzw. Wärmeverbraucher
Installationseinheit	Installationseinheit, in der der Heizkörper bzw. Wärmeverbraucher angeschlossen ist

Spalte	Beschreibung
Leistung [W]	Wärmeleistung des Heizkörpers bzw. Wärmeverbrauchers
DN	Nennweite (Durchmesser) nominal
∆P [Pa]	Druckverlust pro Fliessweg
L [m]	Länge des Fliesswegs

Um alle Werte sehen zu können, müssen Sie eventuell nach rechts scrollen. Den waagrechten Scrollbalken finden Sie, indem Sie nach unten scrollen.

Wenn ein Fliessweg in der Hydraulikliste markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
V/R	Verbrauchertyp (Vorlauf, Rücklauf)
L [m]	Länge der Teilstrecke
Länge [mm]	Aussendurchmesser des Rohrs
di [mm]	Innendurchmesser des Rohrs
V [l]	Leitungsvolumen der Teilstrecke
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
m [kg/h]	Massenstrom: Masse des Wassers in kg, die pro Stunde durch die Leitungen fliesst
∆P [Pa]	Druckverlust pro Teilstrecke
∑∆P [Pa]	Summe aller Druckverluste der Teilstrecken auf dem Fliessweg

2.9 Text einfügen

Sie können im Arbeitsfenster Text einfügen.

1. Klicken Sie im Menü **Trinkwasser**, **Abwasser** oder **Heizung** auf **Texte einfügen**.
2. Schreiben Sie im Fenster **Texteigenschaften** den Text in das Eingabefeld.
3. Um Schriftgrösse, Textfarbe, Hintergrund, Rahmen und Textlage zu ändern, klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen.
4. Klicken Sie auf **OK**.
   → Der Text erscheint im Arbeitsfenster.
5. Markieren Sie den Text und verschieben Sie diesen mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle im Arbeitsfenster (siehe Seite 47).

2.10 Übersicht Objekte

Für die Gewerke **Trinkwasser**, **Abwasser** und **Heizung** gibt es eine Auswahl an Objekten, die als Symbole im Objektfenster für die Planung zur Verfügung stehen. Je nach Konfiguration kann das Aussehen der Symbole wechseln.

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom eingestellten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

2.10.1 Trinkwasserobjekte

Für die Planung von Trinkwasserinstallationen stehen in ProPlanner folgende Objekte zur Verfügung:

Objekt	Funktion
	Allgemeiner Verbraucher, z. B. Waschtisch, Badewanne. Für die meisten Entwässerungsgegenstände kann über die Konfiguration gezielt ein bestimmtes Produkt festgelegt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Waschtisch mit Wasserstrecke und Wasserzählerstrecke für ein oder zwei Zähler
	Die Hygienespülung spült automatisch Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen. Die regelmässige Wasserentnahme verhindert die Kontamination des Trinkwassers bei längeren Stagnationszeiten. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Das Auslaufventil dient der Trinkwasserentnahme. Es wird nur für ein Leitungsmedium (nur Trinkwasser kalt oder warm etc.) eingesetzt
	Der Wandhydrant ist eine Feuerlöscheinrichtung für nasse Steigleitungen. Das Leitungsnetz ist bis zum Anschluss an den Hydranten mit Wasser gefüllt. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Löschwasserübergabestelle (Markt Deutschland) Damit die Löschwasserübergabestelle richtig berechnet wird, müssen Volumenstrom und Mindestfliessdruck eingestellt werden. Hier sind keine Standardwerte in ProPlanner hinterlegt
	Das Reservesymbol kann als zusätzliches Sanitärobjekt verwendet werden, um bestimmte Anschlusswerte für eine Leitung vorzugeben. Es wird verwendet, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt
	Durchlauferhitzer

Objekt	Funktion
	Einzel-Wassererwärmer
	Speicher-Wassererwärmer: Bei Einsatz eines Speicher-Wassererwärmers müssen zusätzlich ein Rückschlagventil und ein Sicherheitsventil eingebaut werden. Die Installation erfolgt in der Reihenfolge Hauswasseranschluss - Rückschlagventil - Sicherheitsventil - Wassererwärmer
	Der Hauswasseranschluss ist der Versorgungsanschlusspunkt. In ProPlanner ist der Versorgungsdruck auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt. Der tatsächliche Wert für Ihre Installation muss beim zuständigen Versorgungsunternehmen erfragt werden. Sie können ihn in den Objekteigenschaften ändern. Bei Eingabe von 0 bar wird nach Regeln der Druckerhöhung gerechnet und pro Objekt der Mindestversorgungsdruck angezeigt. Ausserdem sind beim Anschluss von verschiedenen Objekten Mindestdurchmesser für Leitungen hinterlegt
	Trinkwasser-Übergabepunkt mit den gleichen Einstellungen wie der Hauswasseranschluss oder ein Regenwassertank. Zusätzlich kann hier auch ein Versorgungsdruck für die Warmwasserleitung vorgegeben werden. Der Versorgungsdruck ist auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt und kann der Bausituation entsprechend angepasst werden
	Speichertank für Regenwasser. Er hat die gleiche Funktion wie der Hauswasseranschluss, doch der einzugebende Versorgungsdruck wird durch Vorgaben des Pumpenherstellers festgelegt. In ProPlanner ist der Versorgungsdruck auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt
	Der Anschluss an die Steigleitung ist der Übergang der Trinkwasserleitungen einer Installationseinheit in die Steigleitung. Der Anschluss an die Steigleitung sollte nur im obersten Geschoss als Zirkulationsendpunkt festgelegt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Der Anschluss an die Steigleitung mit Begleitheizung. Verplanung eines Begleitheizbandes vom Speicher-Wassererwärmer bis zu diesem Punkt. Das Symbol stellt einen Begleitheizungsendpunkt dar
	Deckeneintritt und Deckenaustritt für PushFit (Rohr-in-Rohr) Verteilersysteme. Das Programm ermittelt automatisch auf Grund der verlegten Rohrleitung, des eingestellten Befestigungssystems und des Rohrmaterials, ob eine Rohrbogenstütze nach oben, nach unten oder ein Schalungskasten einfach benötigt wird
	Der Leitungslagenwechsel ermöglicht es, vor und hinter einem Objekt eine unterschiedliche Leitungslage einzustellen. Beispiel: Strangabgang bei ca. 1 m, mit direkt angeschlossenen Ventilen, Geschosswasserzählern und anschliessender Verlegung der Rohrleitung in der Betondecke
	T-Stück (Leitungsabzweigung 90°). Auch als Anschlusspunkt für die Planung einer Ringleitung

Objekt	Funktion
	T-Stück fixiert
	Der Zirkulationsendpunkt ist eine 90°-Leitungsabzweigung. Der Einbau bestimmt, wie weit die Zirkulation verlegt werden soll
	Die Begleitheizung (Verfügbarkeit marktabhängig) kann gesetzt werden, wenn eine Zirkulation aus wirtschaftlichen oder bautechnischen Gründen ausgeschlossen ist. Das Symbol stellt einen Begleitheizungsendpunkt dar
	Der Verteiler ist eine Verteilung, die bei grösseren Dimensionen aus mehreren T-Stücken hintereinander besteht. Die verschiedenen Verteiler sind in ProPlanner länderspezifisch hinterlegt. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Verteiler in PushFit-Ausführung. Wird der Verteiler als PushFit Verteiler ausgeführt, ist dieser im Gebäude sichtbar
	Die Zählergruppe ist die Kombination eines Wasserzählers mit zwei Absperrventilen
	Die Trinkwasser-Absperrarmatur ist ein Ventil zur Unterbrechung des Leitungsflusses. Unter Eigenschaften kann über die Konfiguration zwischen verschiedenen Ventilen gewählt werden: Schrägsitz: Ventilsitz (-kegel) schräg Geradsitz: Ventilsitz (-kegel) gerade Drosselventil: Drosselung des Volumenstroms möglich KFR-Ventil: Zusammenschluss von Schrägsitzventil und einem integrierten Rückflussverhinderer Unterputzventil: Ventil, das hinter der Wand sitzt. Dabei ist die Absperrvorrichtung sichtbar. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Der Wasserzähler misst den Volumenstrom, der durch die Rohrleitung fliesst. Unter Eigenschaften kann über die Konfiguration zwischen einem Hauptzähler und einem Geschosswasserzähler gewählt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Die Wasserzählerbox (Kompakteinheit) kann direkt unter einem Waschtisch verplant werden
	Der Filter dient zur Filterung des durchfliessenden Mediums
	Der Rückflussverhinderer ist eine Sicherheitsarmatur, die ein Rückfliessen z. B. von Trinkwasser in das öffentliche Versorgungsnetz verhindert
	Das Sicherheitsventil verhindert einen Überdruck im Versorgungsnetz. Bei einer Überschreitung von z. B. 6 bar öffnet sich das Sicherheitsventil

Objekt	Funktion
	Der Rohrtrenner dient zur vollständigen Trennung zweier verschiedener Versorgungsanlagen. In Deutschland findet er Verwendung in der Hausanschlussleitung, um z. B. bei Rohrbrüchen ein Weiterfliessen des Wassers zu vermeiden und Anlagennetze nicht zu verschmutzen
	Durch das Zirkulationsregulierventil kann der Anwender einen hydraulischen Abgleich seiner Zirkulationsanlage herstellen. Die unter Eigenschaften angezeigten Werte dienen der Auswahl von Zirkulationsregulierventilen der Firma Kemper (Gebr. Kemper GmbH & Co. KG, D-57462 Olpe)
	Die Zirkulationspumpe dient dazu, die Druckverluste in der Zirkulationsleitung zu überwinden. Die unter Eigenschaften angezeigten Werte dienen der Pumpenauswahl bei verschiedenen Herstellern
	Der Druckminderer dient zur Reduzierung des Versorgungsdrucks auf die Vorgaben des Anwenders. Ab dem Einbaupunkt beginnt ein neues Anlagensystem
	Die Druckerhöhungsanlage dient der Erhöhung des Versorgungsdrucks, sofern dieser nicht ausreichend ist. Dadurch kann ein Gebäude in unterschiedliche Druckzonen aufgeteilt werden
	Die Enthärtungsanlage dient zur Wasseraufbereitung von Anlagen. Wasser wird entkalkt, "weich" gemacht und mit Phosphaten oder durch Ionenaustausch aufbereitet. Gegebenenfalls wird das durchfliessende Wasser mit Salz geimpft
	Der Neutrale Apparat kann als zusätzliches Leitungsobjekt (z. B. Ventil) verwendet werden, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom eingestellten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

2.10.2 Abwasserobjekte

Für die Planung von Abwasserinstallationen stehen in ProPlanner folgende Objekte zur Verfügung:

Objekt	Funktion
	Allgemeiner Entwässerungsgegenstand, z. B. Waschtisch, Badewanne. Die Symbole haben einen blauen Hintergrund. Für die meisten Entwässerungsgegenstände kann über die Konfiguration gezielt ein bestimmtes Produkt festgelegt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Waschtisch mit Wasserstrecke und Wasserzählerstrecke für ein oder zwei Zähler
	Die Hygienespülung spült automatisch Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen. Die regelmässige Wasserentnahme verhindert die Kontamination des Trinkwassers bei längeren Stagnationszeiten. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Der Bodenablauf mit Zulauf dient der Zusammenführung von Abflüssen mehrerer dezentraler Entwässerungsobjekte. Der Bodenablauf mit Zulauf hat 4 Anschlüsse. Drei Anschlüsse mit DN 50 für den Anschluss von Leitungen mit einfliessendem Volumenstrom und einen Anschluss mit DN 70 für abfliessenden Volumenstrom
	Der Abwassersammler (Syphonic Box) dient der Zusammenführung von Abflüssen mehrerer dezentraler Entwässerungsobjekte (Markt Portugal)
	Bodenablauf mit waagerechtem Einlauf (Markt Schweiz)
	Bodenablauf mit senkrechtem Anschluss. Der Bodenablauf wird direkt in den Fussboden eingebaut, um z. B. in Putzräumen oder öffentlichen Sanitäranlagen durch den Boden zu entwässern
	Der Siphon dient zur Abfuhr von Abwasser aus Sicherheitsventilen, Abflüssen aus Kühltheken etc., die in einen Siphon mit Geruchsverschluss entwässert werden
	Das Reservesymbol kann als zusätzliches Sanitärobjekt verwendet werden, um bestimmte Anschlusswerte für eine Leitung vorzugeben. Es wird verwendet, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt
	Eine Abwasserhebeanlage dient dazu, Abwasser aus tieferliegenden Sanitärobjekten in eine höherliegende Leitung zu entwässern. Bei der Berechnung wird zwischen Grauwasser (fäkalienfrei) und Schwarzwasser (fäkalienhaltig) unterschieden. Für Schwarzwasser ist eine Lüftungsleitung vorzusehen
	Die Rückstauschleife ist der Anschlusspunkt der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage an die Sammel-/Grundleitung. Damit wird die Leitung über die Rückstauebene geführt. Der Berechnungsalgorithmus wird hinter dem Symbol geändert. In der Berechnung wird mit einem erhöhten Füllungsgrad gerechnet

Objekt	Funktion
	Der Druckleitungskonnektor wird in ProPlanner benötigt, um eine Druckleitung über zwei Installationseinheiten zu führen. Die Eigenschaften einer Druckleitung bleiben über die Grenzen einer Installationseinheit erhalten. Das Objekt dient in ProPlanner der Berechnung und stellt kein reales Objekt dar
	Kanalanschluss an eine liegende Sammel-/Grundleitung
	Grundleitungsanschluss an eine vertikal verlaufende Fallleitung. Der Leitungscharakter einer Fallleitung wird beibehalten (vorwiegend in der Schweiz eingesetzt). Fallleitungsverzüge sind damit möglich
	Abwasser-Übergabepunkt mit den gleichen Eigenschaften wie der Kanal- oder Grundleitungsanschluss. Simuliert den Anschluss einer Abwasserinstallation an die Entwässerung (Fallleitung)
	Abzweig (Formstück) im Winkel von 88,5°
	Abzweig fixiert
	Die Sturz-/Fallstrecke ist ein vertikaler Abwasserleitungsversatz (senkrecht nach unten). Die Leitungslage kann vor und hinter dem Symbol verändert werden
	Der Anschluss an die Fallleitung dient in einer Installationseinheit dazu, Einzelanschluss- oder Sammelanschlussleitungen in die Fallleitung zu entwässern. Im Untergeschoss dient er dazu, die Fallleitungen mit einer Sammel-/Grundleitung zu verbinden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Das Sovent Formstück verhindert hohen Unterdruck und damit den hydraulischen Abschluss in Fallleitungen. Eine eingebaute Öffnung zur Fallleitung gewährleistet die Luftzufuhr zwischen Anschluss- und Fallleitung. Eine Trennwand verhindert das Eindringen von Schaum, Schmutzpartikeln oder Spritzwasser in die Anschlussleitung. Wenn mit Sovent geplant wird, sind alle Stranganschlüsse als Sovent Formstücke auszuführen
	Ein Rückstauverschluss schützt gegen Rückstau aus dem Kanal
	Der Abwasserkonnektor wird in ProPlanner benötigt, um eine Abwasserleitung über zwei Installationseinheiten zu führen. Die Eigenschaften einer Abwasserleitung bleiben über die Grenzen einer Installationseinheit erhalten. Dieses Objekt dient in ProPlanner lediglich der Berechnung und stellt kein reales Objekt dar
	Der Lüftungsabzweig kann zwischen einzelnen Entwässerungsgegenständen platziert werden, um z. B. eine indirekte Nebenlüftung oder eine Umlüftung zu installieren. Zusätzlich dient er zum Anschluss eines Lüftungsventils

Objekt	Funktion
	An den Anschluss an die Lüftungsfallleitung können Lüftungsleitungen für die Be- und Entlüftung der Entwässerungsanlage angeschlossen werden. (Anschluss für indirekte Nebenlüftung und Zusammenführung von Lüftungsleitungen)
	Das Lüftungsventil dient zur Belüftung der Entwässerungsanlage. Diese Lösung ist nicht sehr leistungsstark und wird daher nur in Ausnahmefällen eingesetzt
	Die Dachdurchführung dient der Entlüftung und Belüftung über das Dach

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom gewählten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

2.10.3 Heizungsobjekte

Für die Planung von Heizungsinstallationen stehen in ProPlanner folgende Objekte zur Verfügung:

Objekt	Funktion
	Heizkörper. Als Wärmeleistung sind 1000 Watt voreingestellt
	Das Reservesymbol kann als zusätzliches Heizungsobjekt verwendet werden, um bestimmte Anschlusswerte für eine Leitung vorzugeben. Es wird verwendet, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt
	Speicher-Wassererwärmer. Unter Eigenschaften müssen die entsprechenden Daten der Anlage festgelegt werden
	Der Heizkessel entspricht praktisch dem Hausanschlusspunkt in der Trinkwassertechnik. Unter Eigenschaften müssen die entsprechenden Daten der Anlage festgelegt werden. Die voreingestellte Spreizung beträgt 70 °C/50 °C, d.h. 70 °C Vorlauf und 50 °C Rücklauf
	Neutraler Übergabepunkt mit gleichen Eigenschaften wie der Heizkessel, um gegebenenfalls verschiedene Abgänge (Heizkreise) auf einem Verteiler darzustellen
	Der Heizungs-Stranganschluss ist der Übergang der Heizungsleitungen einer Installationseinheit in die Steigleitung
	Die Heizungs-Umwälzpumpe entspricht der Funktion einer Zirkulationspumpe, allerdings wird hier das Heizungswasser umgewälzt. Die unter Eigenschaften angezeigten Werte dienen der Auslegung beim Hersteller.

Objekt	Funktion
	Die Absperrarmatur dient zur Unterbrechung des Leitungsdurchflusses. Im Eigenschaftendialog kann über die Konfiguration zwischen verschiedenen Armaturen gewählt werden
	Das Strangregulierventil gleicht das Leitungssystem hydraulisch ab
	T-Stück (Leitungsabzweigung 90°)
	T-Stück fixiert
	Der Verteiler ist eine Verteilung, die bei grösseren Dimensionen aus mehreren T-Stücken hintereinander besteht. Die verschiedenen HZ-Verteiler sind in ProPlanner länderspezifisch hinterlegt

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom eingestellten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

3 Schemaplanung

Mit dem Modul Schemaplanung planen Sie die Trinkwasser- und Abwasserinstallation Ihres Gebäudes. Die Darstellung ist dabei nicht massstäblich.

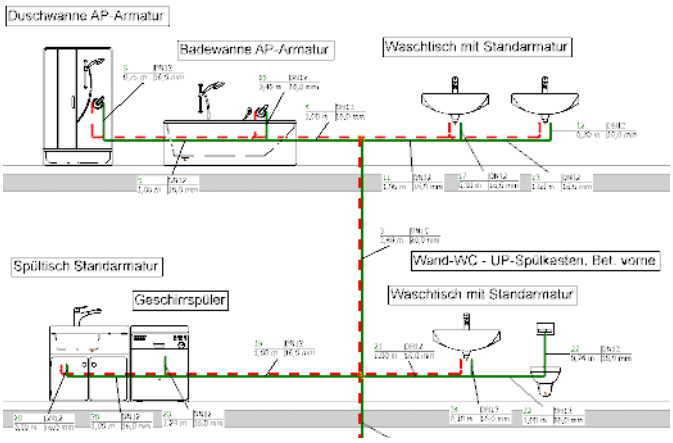


Abb. 3-1 Beispiel einer Trinkwasserplanung

3.1 Benutzeroberfläche

Nachdem Sie ein neues Projekt (**Datei > Neues Projekt erstellen**) für die Schemaplanung angelegt haben, erscheint folgendes Fenster:

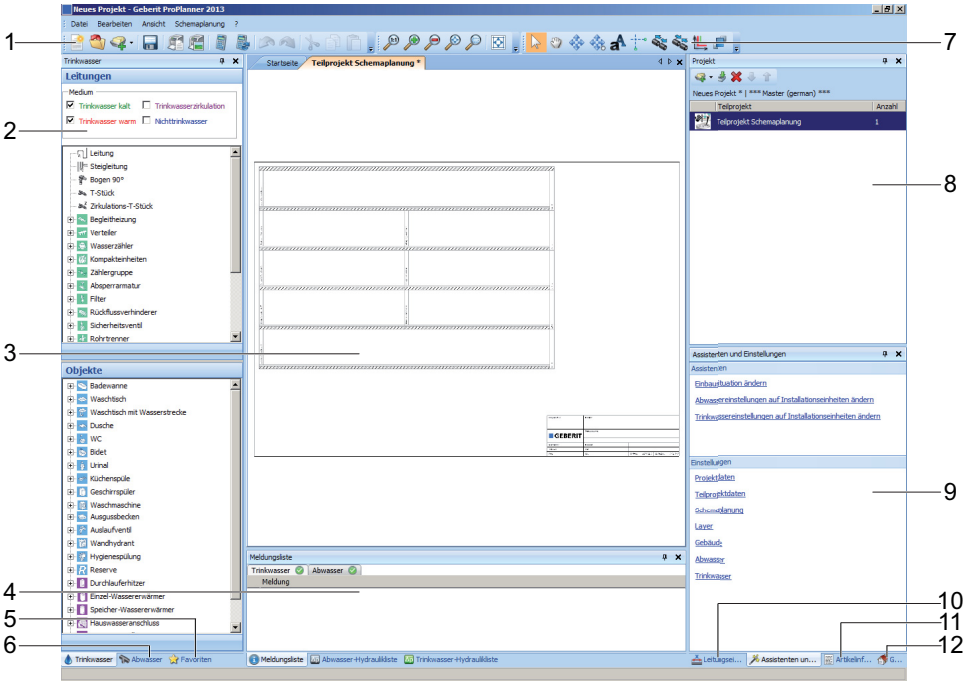


Abb. 3-2 Benutzeroberfläche Schemaplanung

(1) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(2) Trinkwasserfenster (siehe Seite 115)
(3) Arbeitsfenster (siehe Seite 115)
(4) Meldungsliste / Hydraulikliste (siehe Seite 115)
(5) Favoritenfenster (siehe Seite 115)
(6) Abwasserfenster (siehe Seite 115)
(7) Symbolleiste Schemaplanung (siehe Seite 116)
(8) Projektfenster (siehe Seite 116)
(9) Fenster Assistenten und Einstellungen (siehe Seite 117)
(10) Fenster Leitungseigenschaften (siehe Seite 117)
(11) Fenster Artikelinformationen (siehe Seite 117)
(12) Gebäudefenster (siehe Seite 117)

Sie können die Fenster frei anordnen und als eigenes Layout speichern (siehe Fensteranordnung) (siehe Seite 17).

Trinkwasserfenster und Abwasserfenster

Die Fenster für Trinkwasser und Abwasser enthalten Leitungen, Bögen, Abzweige, T-Stücke und Objekte, die Sie für eine Trinkwasser- und Abwasserinstallation verwenden können. Die Funktionen der Objekte sind im Kapitel Übersicht Objekte (siehe Seite 172) erläutert.

Die Ansicht der Elemente kann über das Kontextmenü der rechten Maustaste verändert werden.

Folgende Ansichten sind möglich:

- Grosse Symbole
- Liste
- Kleine Symbole
- Baum

Favoritenfenster

Das Favoritenfenster enthält alle Objekte, Baugruppen und Texte, die als Favoriten gespeichert wurden. Je nach Marktauswahl können vordefinierte Favoriten gewählt werden, um Projekte schnell und einfach zu planen. Vordefinierte Favoriten werden kursiv dargestellt und können nicht gelöscht werden.

Arbeitsfenster

Im Arbeitsfenster sehen Sie das Gebäude, in dem Sie Ihre Schemaplanung zeichnen. Die Anzahl der Geschosse und Stränge entspricht den Einstellungen im Teilprojekt-Assistenten Gebäude (siehe Seite 127).

Sie können folgende Aktionen durchführen:

- Objekte aus dem Trinkwasser- und Abwasserfenster ins Arbeitsfenster setzen und so die einzelnen Installationseinheiten des Gebäudes bestücken
- Objekte mit Trink- und Abwasserleitungen verbinden
- Fall- und Steigleitungen zeichnen
- Verwendete Objekte über das Kontextmenü bearbeiten

Meldungsliste/Hydraulikliste

In der Meldungsliste wird nach jeder Berechnung ein Bericht angezeigt, der Berechnungsfehler, Warnhinweise und Informationen enthält. Die Meldungen für jedes Gewerk können Sie über Register aufrufen und über das Kontextmenü der rechten Maustaste nach **Typ** filtern. Als Standard werden die Meldungen vom Typ **Information** für das gewählte Gewerk ausgegeben.

Folgende Typen stehen im Kontextmenü zur Verfügung:

Typ	Erklärung
Fehler	Nur Fehler werden angezeigt
Warnung	Fehler und Warnungen werden angezeigt
Information	Fehler, Warnungen und Informationen werden angezeigt (Standardeinstellung)

Die Trinkwasser-Hydraulikliste (siehe Seite 167) gibt einen Überblick über einzelne Fliesswege und Zirkulationskreise. Sie enthält Angaben zu Durchfluss, Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust etc.

Die Abwasser-Hydraulikliste (siehe Seite 170) enthält die berechneten Werte der einzelnen Fliesswege.

Symbolleiste Schemaplanung

Folgende Befehle können Sie über die Symbolleiste aufrufen:

Schaltfläche	Befehl
	Objekte auswählen
	Zeichenfläche verschieben
	Objekte verschieben
	Ports verschieben
	Freie Texte einfügen Sie können Schriftart, Textfarbe etc. beim Anlegen einstellen
	Hilfslinie zeichnen
	Leitung trennen
	Leitungen vereinen
	Nur gerade Leitungen zeichnen
	Fenster Layer öffnen

Projektfenster

Im Projektfenster sehen Sie das aktuell geöffnete Projekt mit seinen Teilprojekten. Zur Anpassung stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Neues Teilprojekt
	Teilprojekt importieren
	Teilprojekt löschen
	Teilprojekt nach unten
	Teilprojekt nach oben

Projekte und Teilprojekte, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, wurden noch nicht gespeichert.

Fenster Assistenten und Einstellungen

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Einbausituation ändern (siehe Seite 119)
- Einstellungen auf Installationseinheiten ändern (siehe Seite 119)
- Projektdaten (siehe Seite 15) erfassen
- Teilprojektdaten (siehe Seite 16) erfassen
- Darstellung und Beschriftung (siehe Seite 118) festlegen
- Layer (siehe Seite 128) einblenden und ausblenden
- Gebäudeeigenschaften (siehe Seite 127) erfassen
- Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser und Abwasser (siehe Seite 118) festlegen

Fenster Leitungseigenschaften

Im Fenster **Leitungseigenschaften** (siehe Seite 142) können Sie die Leitungseigenschaften Ihrer Installation festlegen, wie z. B. die Länge und Lage der Leitungen.

Fenster Artikelinformationen

Sobald ein Teilprojekt berechnet ist, können Sie im Fenster **Artikelinformationen** Ansichten, Masse und Montageanleitungen für Artikel aus dem Geberit Sortiment abrufen. Sie benötigen dafür einen aktiven Internetanschluss.

Sie erhalten folgende Informationen:

- Foto und Zeichnung eines gewählten Artikels
- Zeichnung mit Abmessungen
- Montageanleitung im PDF-Format
- ZIP-Datei mit CAD-Zeichnung im DWG- oder DXF-Format
- Link zum Geberit Produktkatalog

Die **Artikelinformationen** erscheinen auch, sobald Sie Ihrem Teilprojekt einen Artikel hinzufügen (siehe Seite 341) und sobald Sie Objekteigenschaften (siehe Seite 139) aufrufen.

Gebäudefenster

Im Gebäudefenster sehen Sie, welchen Ausschnitt Sie aktuell im Arbeitsfenster gewählt haben.

3.1.1 Navigation

Sie können sowohl im Arbeitsfenster als auch im Gebäudefenster navigieren.

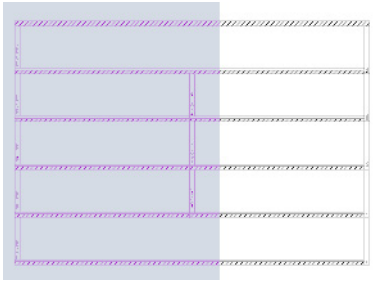
Arbeitsfenster

Im Arbeitsfenster sehen Sie die Zeichenfläche.

- Verschieben Sie die Zeichenfläche mit gedrücktem Mausrädchen.

Gebäudefenster

Im Gebäudefenster sehen Sie die gesamte Zeichenfläche verkleinert. Der sichtbare Bereich des Arbeitsfensters ist blau markiert.



- Verschieben Sie den blauen Bereich mit gedrückter Maustaste.

3.2 Assistenten und Einstellungen

Folgende Einstellungsmöglichkeiten haben Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen**:

- Projektdaten: (siehe Seite 15) Allgemeine Daten zum Projekt können erfasst werden
- Teilprojektdaten: (siehe Seite 16) Allgemeine Daten zum Teilprojekt können erfasst werden
- Layer: (siehe Seite 128) Zeichnungsebenen können sichtbar gemacht und gesperrt werden
- Gebäude: (siehe Seite 127) Gebäudeeigenschaften können festgelegt werden
- Trinkwasser: (siehe Seite 122) Material für die Berechnung der Trinkwasserinstallation kann gewählt werden
- Abwasser: (siehe Seite 125) Material für die Berechnung der Abwasserinstallation kann gewählt werden
- Einbausituation ändern: (siehe Seite 119) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten können geändert werden
- Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 119) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Trinkwasserinstallation können geändert werden
- Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 119) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Abwasserinstallation können geändert werden
- Schemaplanung: Für folgende Bereiche können Teilprojekteinstellungen vorgenommen werden:
  - Darstellung (siehe Seite 129)
  - Leitungsbeschriftungen (siehe Seite 130)
  - Objektbeschriftungen (siehe Seite 131)
  - Leitungsdarstellung (siehe Seite 131)
  - Zeichenfläche (siehe Seite 132)
  - Legende (siehe Seite 132)

3.2.1 Einbausituation ändern

Sie können jedem Gebäude, jedem Geschoss oder jeder Installationseinheit eine separate Einbausituation zuordnen:

- Konventionelle Montage
- Duofix
- GIS
- Kombifix
- Sanbloc

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Einbausituation ändern**.
2. Markieren Sie eine oder mehrere Installationseinheiten.
3. Klicken Sie auf **Weiter** und ändern Sie die **Einbausituation**.
4. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

3.2.2 Einstellungen auf Installationseinheiten ändern

Einstellungen für einzelne Installationseinheiten können pro Gewerk geändert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob bereits Objekte in dieser Installationseinheit geplant sind.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf einen der folgenden Assistenten:
   - **Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
   - **Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
2. Markieren Sie eine Installationseinheit oder mehrere Installationseinheiten.
3. Klicken Sie auf **Weiter** und ändern Sie die Einstellungen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
5. Bestätigen Sie mit **Fertig** und berechnen Sie das Projekt neu (siehe Seite 18).

Trinkwassereinstellungen

Folgende Einstellungen können für Trinkwasser geändert werden:

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (nach länderspezifischen Normen). Wahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Leitungslage ab OKRF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden
Einbausituation	• T-Stück • Durchschleifen
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Umgebungstemperatur [°C]	Anhand der Umgebungstemperatur wird der Wärmeverlust und die notwendige Dämmung berechnet
Horizontale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Boden • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Schacht • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Systemrohr ML • PushFit Systemrohr PB • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Rohrsortiment für Mepla	Für Materialauswahl Mepla: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6, 10 oder 13 mm) • Stange
Rohrsortiment für Edelstahl	Für Materialauswahl Edelstahl: • 1.4401 CrNiMo-Stahl • 1.4521 CrMoTi-Stahl (marktabhängig)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr ML	Für Materialauswahl PushFit Metallverbundrohr: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6 mm) • Rolle (vorgedämmt 10 mm)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr PB	Für Materialauswahl PushFit Polybutenrohr: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr)

Abwassereinstellungen

Folgende Einstellungen können für Abwasser geändert werden:

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschluss-Durchmesser	• DN 90 • DN 100
Schalldämmung	• Keine • Dämmbandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Schalldämmmatte Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einbetonieren • Starre Montage mit Tragschalen • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage mit Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	• Spannverbinder (nicht in allen Märkten verfügbar) • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einbetonieren	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

3.2.3 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser

In ProPlanner sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Trinkwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Materialermittlung**, **Berechnung** und **Zirkulation** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einzelne Einstellungen (Leitungshöhe, Fliessgeschwindigkeit und Materialauswahl) können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten über die Einstellungen auf Installationseinheiten ändern (siehe Seite 119).

Materialermittlung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Leitungslage ab OKRF	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden. Separat einstellbar für einzelne Geschosse
Einbausituation	T-Stück oder Durchschleifen
Horizontale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Boden • Unter Putz in Wand • Auf Putz • Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Schacht • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Systemrohr ML • PushFit Systemrohr PB • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Alternativsortiment für grosse Durchmesser	• Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer

Feld	Bemerkung
Alternativsortiment für PushFit	Für Durchmesser grösser 25 mm wird das hier eingestellte Material verwendet • Mepla • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer
Kleinstmöglichen Durchmesser verwenden	Falls aktiviert, wird der kleinste Rohrdurchmesser für das eingestellte Leitungsmaterial verwendet. Mepla = DN 10 und Mapress = DN 10
Minimale Anschlussdimension DN15 für bestimmte Verbraucher (nur Markt Schweiz)	Für Badewanne, Dusche und Spültisch (Kaltwasser) kann die Anschlussdimension festgelegt werden
Rohrsortiment für Mepla	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6, 10 und 13 mm) • Stange
Rohrsortiment für Edelstahl	• 1.4401 CrNiMo-Stahl • 1.4521 CrNiTi-Stahl
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr ML	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6 oder 10 mm)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr PB	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr)
Bevorzugtes Anschlusssortiment für PushFit (nicht im Markt Schweiz)	Rotguss oder Messing
Für Richtungsänderungen bei Mepla und PushFit auch für kleine Durchmesser Fittings verwenden	Aktiviert oder deaktiviert Die Dimensionen DN12, DN15 und DN20 können gewählt werden
Bevorzugter Winkelgrad Anschlussdose (nur Markt Schweiz)	60° oder 90°
Fittingsortiment für Mepla (nur Markt Österreich)	PVDF oder Messing

Die abgebildeten Rohrmaterialien können je nach eingestelltem Markt variieren.

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (entsprechend länderspezifischer Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0,5 – 5,0)
Geschossinstallation nach maximaler Fliessgeschwindigkeit	Falls aktiviert, wird die Berechnung für die maximale Fliessgeschwindigkeit ausgeführt. Installationen desselben Typs erhalten denselben Durchmesser

Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme (abhängig von der Nutzungsart) wird der Spitzendurchfluss bestimmt. Sie können die Nutzungsart auch benutzerdefiniert (benutzerdefinierte Gleichzeitigkeit) festlegen. Der Spitzendurchfluss wird entsprechend berechnet.

Zirkulation

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Umgebungstemperatur [°C]	Separat einstellbar für einzelne Geschosse und den Schacht
Maximale Fliessgeschwindigkeit bis d 26 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung bis d 26
Maximale Fliessgeschwindigkeit ab d 32 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung ab d 32
Maximale Temperaturdifferenz PWH und PWH-C [K]	Maximale Temperaturdifferenz zwischen Trinkwasser warm und Zirkulation (3 – 10 Kelvin)
Maximale Ausstosszeit [s]	Zeit, die das Wasser vom Wasserspeicher bis zum Endverbraucher höchstens benötigt. Kann bei Überschreitung erhöht werden. Erhöhung der maximalen Ausstosszeit führt allerdings zu Komforteinbussen. Einstellbereich: 7 – 30 Sekunden

3.2.4 Teilprojekteinstellungen Abwasser

In ProPlanner sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Abwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Abwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Berechnung** und **Lüftungs- und Fallleitungen** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einstellungen für die Berechnung können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten über die Einstellungen auf Installationseinheiten ändern (siehe Seite 119).

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	• Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20) Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschluss-Durchmesser	DN 90 oder DN 100
Schalldämmung	• Keine • Dämmbandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Schalldämmmatte Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einbetonieren • Starre Montage mit Tragschalen • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage mit Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	Art der Leitungsverbindung: • Spannverbinder (nicht in allen Märkten verfügbar) • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einbetonieren	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

Lüftungs- und Fallleitungen

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Rohrbelüftungsventile zulassen (mindestens eine Lüftungsleitung über Dach nötig)	Aktiviert oder deaktiviert
Lüftungstyp	Hauptlüftung oder Nebenlüftung
Anschluss an Fallleitung	• Abzweig • Bogenabzweig • Abzweig 45° Mindestens eine Fallleitung muss über Dach geführt werden

Verbindungen

Folgende Einstellungen sind für den Markt Schweiz möglich:

Feld	Bemerkung
Anteil Elektromuffen pro Dimension	Prozentualer Anteil an Elektromuffen für bestimmte Durchmesser. Einstellung gilt pauschal für das gesamte Teilprojekt

3.2.5 Standardeinstellungen

Einstellungen für Trinkwasser und Abwasser können auf Standardwerte zurückgesetzt werden.

Davon ausgenommen sind folgende Wert:

- Leitungslänge
- Anzahl der Richtungsänderungen
- Konfiguration
- Sortiment/Artikelgruppe
- Optionale Artikel

▸ Um Einstellungen auf Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Trinkwassereinstellungen auf Standard zurücksetzen** oder auf **Abwassereinstellungen auf Standard zurücksetzen**.
→ Einstellungen für geplante Objekte bleiben erhalten.

3.2.6 Gebäudeeigenschaften

In Schemaplanung wird jeder Planung im Arbeitsfenster eine Installationseinheit im Gebäude zugeordnet. Das Gebäude besteht aus Strängen (vertikal) und Geschossen (horizontal).

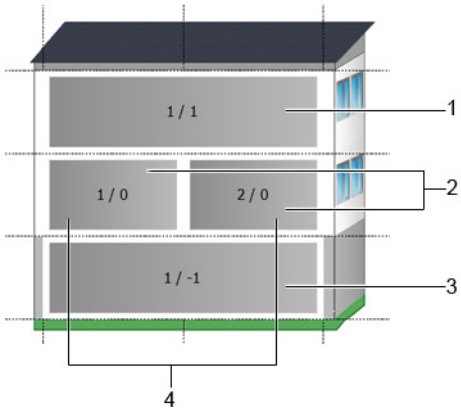


Abb. 3-3 Gebäude mit 3 Geschossen und 2 Strängen

(1) Installationseinheit im Dachgeschoss
(2) Installationseinheiten im Obergeschoss
(3) Installationseinheit im Untergeschoss
(4) Strang 1 und 2

Gebäudeeigenschaften festlegen

Sobald Sie ein neues Teilprojekt anlegen, werden die Gebäudeeigenschaften übernommen, die Sie beim Erstellen des Projekts gewählt haben. Standardmässig sind Raumhöhe, Fussbodenaufbau und Deckenstärke in ProPlanner auf landesspezifisch gebräuchliche Werte eingestellt.

Die Gebäudeeigenschaften können Sie jederzeit anpassen. Sie haben folgende Möglichkeiten, die Gebäudeeigenschaften aufzurufen:

- Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude** klicken
- Im Menü **Schemaplanung** die **Gebäudeeigenschaften** wählen

Im Folgenden wird die Änderung der Gebäudeeigenschaften im Fenster **Assistenten und Einstellungen** beschrieben.

Gebäudeeigenschaften ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude**.
2. Markieren Sie eine Installationseinheit und passen Sie die **Gebäudegrösse** und **Beschriftung** an.
3. Falls Sie mehrere Installationseinheiten gleichzeitig ändern wollen, markieren Sie die Installationseinheiten mit gedrückter Taste **STRG** (**CTRL**).
4. Um die **Geschosseigenschaften** zu ändern, markieren Sie ein Geschoss und geben die neuen Masse ein. Achten Sie dabei auf die Einstellbereiche.

Feld	Einstellbereich
Raumhöhe (ab OKFF) (lichte Höhe zwischen Fertigfussboden und Decke)	0,00 – 600,0 cm
Fussbodenaufbau	0,00 – 100,0 cm
Deckenstärke	0,00 – 100,0 cm

Für den Fussbodenaufbau können 0 cm bis 40 cm gewählt werden.

→ Die geänderten Masse haben Auswirkungen auf die Länge geschossübergreifender Leitungen wie Fall- und Steigleitungen.

5. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

3.2.7 Layer einblenden und ausblenden

Sie können einzelne Layer einblenden und ausblenden. Die Layer enthalten die Elemente (Objekte, Leitungen, Gebäude, Beschriftung etc.), aus denen sich die Zeichnung im Arbeitsfenster zusammensetzt.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Layer**.
   → Das Fenster **Layer** erscheint. Die Layer sind in Gruppen zusammengefasst und können einzeln oder als Gruppe aktiviert und deaktiviert werden.
2. Um Layer einzublenden, aktivieren Sie die Kontrollkästchen.
3. Um Layer auszublenden, deaktivieren Sie die Kontrollkästchen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen für das Teilprojekt zu übernehmen.

3.2.8 Teilprojekteinstellungen Schemaplanung

In den Teilprojekteinstellungen für Schemaplanung können Sie die Darstellung und Beschriftung der Zeichnung festlegen. Zudem können Sie die Masse und Ausrichtung der Zeichenfläche ändern.

3.2.8.1 Darstellung

Sie können die Darstellung des Gebäudes, der Objekte und des Rasters ändern.

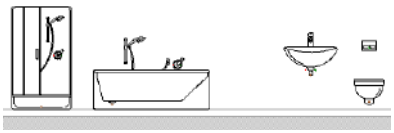


Abb. 3-4 Komfortdarstellung der Objekte und detaillierte Gebäudedarstellung

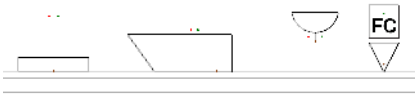


Abb. 3-5 DIN-Darstellung der Objekte und einfache Gebäudedarstellung

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung**.
2. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Feld	Bemerkung
Gebäudedarstellung	Legt fest, wie das Gebäude dargestellt wird: • Detailliert • Einfach
Symbole	Legt fest, wie die Objekte dargestellt werden: • Bildsymbole • Normsymbole
Rasterdarstellung	Legt fest, ob und wie das Raster dargestellt wird: • Ohne • Punkte
Visueller Leitungsabstand	Legt fest, in welchem Abstand (Anzahl Rasterpunkte) die Leitungen dargestellt werden. Die Einstellung hat keine Auswirkung auf die Berechnung

3. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Falls Sie während der Planung zur Symboldarstellung wechseln, können die Anschlussports eine andere Position einnehmen.

3.2.8.2 Leitungsbeschriftungen

Sie können für jeden Leitungstyp bis zu vier Eigenschaften festlegen, die in der Zeichnung als Kreuz oder als Liste angezeigt werden. Ausserdem können Sie die Schriftart und die Farbe der Beschriftung ändern.

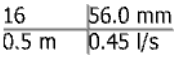


Abb. 3-6 Kreuzdarstellung (Standard)

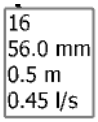


Abb. 3-7 Listendarstellung mit veränderter Beschriftung

Damit Beschriftungen angezeigt werden, muss das Kontrollkästchen **Beschriftungen** (siehe Seite 128) im Fenster **Layer** aktiviert sein.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung**.
2. Klicken Sie auf **Leitungsbeschriftungen**.
3. Wählen Sie im Feld **Gewerk**, ob Sie Abwasser- oder Trinkwasserleitungen beschriften möchten.
4. Wählen Sie den Leitungstyp und die Eigenschaften (Teilstrecke, Aussendurchmesser etc.), die angezeigt werden sollen.
5. Legen Sie Schriftart und Farbe fest.
6. Wählen Sie im Feld **Darstellung**, ob die Beschriftung als **Liste** oder als **Kreuz** angezeigt werden soll.
7. Klicken Sie auf **Für alle übernehmen**, um die Änderungen für alle Objekte des gewählten Gewerks zu übernehmen.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3. – 7. für andere Leitungstypen.
9. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
10. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Beschriftung einzelner Objekte einblenden und ausblenden

Sie können die Beschriftung für jede Leitung separat einblenden und ausblenden.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Leitung und wählen Sie im Kontextmenü **Beschriftung ausblenden** bzw. **Beschriftung und Legenden anzeigen**.

3.2.8.3 Objektbeschriftungen

Sie können für jedes Objekt bis zu vier Eigenschaften festlegen, die in der Zeichnung als Kreuz oder als Liste angezeigt werden. Ausserdem können Sie die Schriftart und die Farbe der Beschriftung ändern.

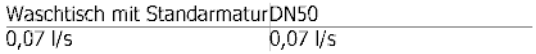


Abb. 3-8 Kreuzdarstellung

Abb. 3-9 Listendarstellung

Damit Beschriftungen angezeigt werden, muss das Kontrollkästchen **Beschriftungen** (siehe Seite 128) im Fenster **Layer** aktiviert sein.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung**.
2. Klicken Sie auf **Objektbeschriftungen**.
3. Wählen Sie im Feld **Gewerk**, für welches Gewerk (Allgemein, Trinkwasser, Abwasser) Sie die Beschriftung anpassen möchten.
4. Klicken Sie auf das Objekt (Badewanne, Dusche etc.), für das Sie die Beschriftung anpassen möchten.
5. Wählen Sie aus den Listenfeldern, welche Informationen (Anschlussnennweite, Volumenstrom etc.) angezeigt werden sollen.
6. Legen Sie Schriftart und Farbe fest.
7. Wählen Sie im Feld **Darstellung**, ob die Beschriftung als **Liste** oder als **Kreuz** angezeigt werden soll.
8. Klicken Sie auf **Für alle übernehmen**, um die Änderungen für alle Objekte des gewählten Gewerks zu übernehmen.
9. Wiederholen Sie die Schritte 3. – 8. gegebenenfalls für weitere Objekte.
10. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
11. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Beschriftung einzelner Objekte einblenden und ausblenden

Sie können die Beschriftung für jedes Objekt separat einblenden und ausblenden.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Beschriftung ausblenden** bzw. **Beschriftung und Legenden anzeigen**.

3.2.8.4 Leitungsdarstellung

Sie können für jeden Leitungstyp festlegen, in welcher Farbe, Dicke und mit welchem Linienmuster die Leitung dargestellt wird.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung**.
2. Klicken Sie auf **Leitungsdarstellung**.
3. Legen Sie **Linienmuster**, **Linienstärke** und **Farbe** fest.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

3.2.8.5 Zeichenfläche

Sie können die Masse und Ausrichtung der Zeichenfläche ändern. Das eingestellte Papierformat entspricht dem Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster.

1. Um die Einstellungen für die Zeichenfläche zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf das Schriftfeld.
   - Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung** und wählen Sie **Zeichenfläche**.
2. Legen Sie **Papierformat**, **Ausrichtung** und **Seitenrand** fest.
3. Stellen Sie die **Skalierung** der Zeichenfläche ein.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Sie können die Zeichenfläche zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie die Zeichenfläche verschieben.

3.2.8.6 Legende

Sie können die Schriftart und die Schriftgrösse der Legende bzw. des Legendentitels ändern.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Schemaplanung**.
2. Klicken Sie auf **Legende**.
3. Passen Sie die Schriftart für **Legende** und **Legendentitel** an.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

3.3 Objekte setzen und anpassen

Sie können Objekte setzen, verschieben und jeweils die Objekteigenschaften anpassen. Um einzelne Bausituationen in verschiedenen Teilprojekten schnell nachzustellen, können Sie Favoriten speichern.

3.3.1 Objekte setzen und verschieben

Objekte setzen

1. Markieren Sie ein Objekt im Trinkwasser- oder Abwasserfenster.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger ins Arbeitsfenster.

3. Setzen Sie das Objekt in die gewünschte Installationseinheit.
   → Das Objekt wird auf Standardhöhe gesetzt.
4. Um weitere, gleichartige Objekte zu setzen, klicken Sie erneut in eine Installationseinheit.

5. Um andere Objekte zu setzen, markieren Sie ein neues Objekt und wiederholen Sie die Schritte 2. – 3.
6. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.

Bevor Sie das Objekt in die Installationseinheit setzen, können Sie es mit den Tasten **R** und **Z** in die gewünschte Position drehen bzw. spiegeln.

Objekte verschieben

Sie können Objekte innerhalb einer Installationseinheit verschieben.

1. Markieren Sie das Objekt im Arbeitsfenster oder ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die gewünschten Objekte.

2. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Objekte verschieben**.
3. Ziehen Sie die Objekte an die gewünschte Position.

Objekte auf Standardhöhe setzen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Auf Standardhöhe setzen**.

3.3.2 Objekte kopieren und löschen

Objekte kopieren

1. Markieren Sie das Objekt im Arbeitsfenster oder ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die gewünschten Objekte.
2. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Befehl **Kopieren**.
3. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Befehl **Einfügen**.
   → Die Objekte erscheinen am Mauszeiger.
4. Setzen Sie die Objekte in die gewünschte Installationseinheit.
   → Die Objekte werden jeweils auf Standardhöhe eingefügt.

Objekte löschen

1. Markieren Sie das Objekt im Arbeitsfenster oder ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die gewünschten Objekte.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

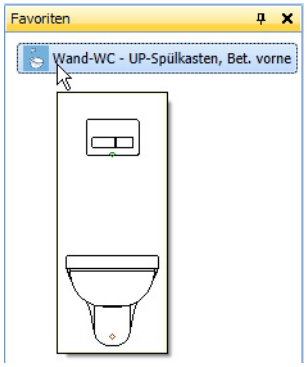
3.3.3 Favoriten

Sie können Objekte, Baugruppen und Texte als Favoriten speichern und über das Favoritenfenster schnell aufrufen. Favoriten können Sie wie Objekte verwenden und ins Arbeitsfenster setzen (siehe Seite 132).

Objekt als Favorit speichern

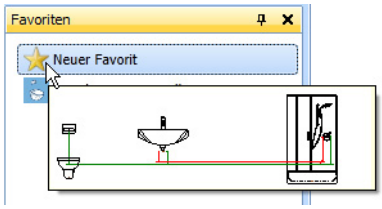
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt im Arbeitsfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
2. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint mit Symbol und Objekttyp-Bezeichnung.

3. Bewegen Sie die Maus auf das Objekt im Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint in einer Schnellansicht.



Baugruppe als Favorit speichern

1. Markieren Sie im Arbeitsfenster mehrere Objekte und Leitungen, die Sie als Baugruppe zusammenfassen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Objekte und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
3. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint mit Sternsymbol und der Bezeichnung **Neuer Favorit**.
4. Bewegen Sie die Maus auf die Baugruppe im Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint in einer Schnellansicht.

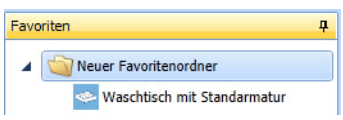


Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Schemaplanung-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Schemaplanung-Teilprojekten verwenden.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint im Favoritenfenster.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Arbeitsfenster auf ein Objekt oder eine Baugruppe und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
   → Das Objekt oder die Baugruppe erscheint im Favoritenordner.



4. Markieren Sie den Favoritenordner.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner umbenennen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.
3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Schemaplanung-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.
4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

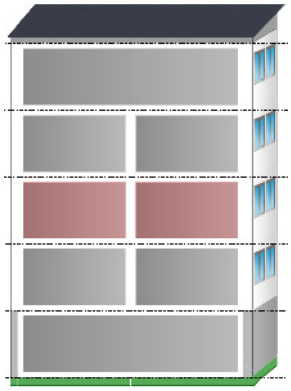
3.3.4 Installationseinheiten kopieren und löschen

Sie können Installationseinheiten vervielfältigen und löschen.

Installationseinheit vervielfältigen

Alle Geschossverbindungen und alle Anschlüsse an Steig- und Fallleitungen bleiben in Installationseinheiten beim Kopieren und Einfügen erhalten.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine Installationseinheit und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Installationseinheit kopieren**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine Installationseinheit und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Installationseinheit einfügen**.
3. Um eine Installationseinheit mehrfach einzufügen, wählen Sie aus dem Kontextmenü **Mehrfach einfügen**.
   → Das Fenster **Mehrfach einfügen** erscheint.



4. Wählen Sie die gewünschten Installationseinheiten. Zur Auswahl mehrerer Installationseinheiten oder Geschosse drücken Sie **STRG** (**CTRL**).
5. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Fertig**.
   → Die Inhalte der kopierten Installationseinheit werden in den gewählten Installationseinheiten an derselben Stelle platziert.

Mit der Funktion **Einfügen** aus dem Kontextmenü können Sie die Inhalte frei in der Installationseinheit platzieren.

Installationseinheit löschen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Installationseinheit und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Installationseinheit löschen**.

3.3.5 T-Stücke verlängern

Sie können T-Stücke innerhalb der Schemaplanung verlängern. Es handelt sich dabei um eine Darstellungsänderung, ProPlanner berechnet weiterhin ein genormtes T-Stück.

1. Setzen Sie ein T-Stück in die gewünschte Installationseinheit.

2. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Ports verschieben**.
3. Ziehen Sie die Enden des T-Stücks auseinander.

Bei einer Berechnung wandelt ProPlanner ein T-Stück mit einem nicht verwendeten Ende automatisch in einen Bogen um.

3.3.6 Objekte drehen und spiegeln

Objekte können nach rechts und links gedreht sowie horizontal und vertikal gespiegelt werden.

Objekt	Rechts gedreht	Links gedreht	Horizontal gespiegelt	Vertikal gespiegelt

1. Markieren Sie das Objekt im Arbeitsfenster oder ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die gewünschten Objekte.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Objekte.
3. Wählen Sie **Objekt drehen/spiegeln** und dann die gewünschte Aktion.

Sie können markierte Objekte auch mit Hilfe folgender Tasten drehen und spiegeln:

- **R**: Rechts drehen
- **L**: Links drehen
- **X**: Horizontal spiegeln
- **Z**: Vertikal spiegeln

3.3.7 Objekte in Leitungen setzen

Sobald Sie Leitungen gezeichnet (siehe Seite 143) haben, können Sie Objekte wie z. B. T-Stücke, Absperrarmaturen oder Wasserzähler in horizontale oder vertikale Leitungen setzen.

Um ein Objekt in eine Leitung setzen zu können, müssen das Medium des Objekts und das Medium der Leitung übereinstimmen.

Objekte in horizontale Leitungen setzen

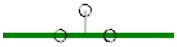


Abb. 3-10 T-Stück in horizontaler Leitung

1. Markieren Sie ein Objekt im Trinkwasser- oder Abwasserfenster im Bereich **Leitungen** und ziehen Sie das Objekt auf eine horizontale Leitung.
   → Das Fenster **Horizontale Leitung trennen** erscheint, falls die Medien des Objekts und der Leitung übereinstimmen.
2. Geben Sie die **Leitungslänge** links vom Objekt ein.

3. Geben Sie die **Leitungslänge** rechts vom Objekt ein.

4. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen links und rechts vom Objekt ein.
5. Falls Sie die gesamte Länge der Leitungen links und rechts vom Objekt anpassen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Gesamtlänge konstant halten**.
6. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Objekt erscheint schwarz, sobald das Objekt richtig gesetzt wurde.

Objekte in vertikale Leitungen setzen

Abb. 3-11 Absperrarmatur in Steigleitung

1. Markieren Sie ein Objekt im Trinkwasser- oder Abwasserfenster im Bereich **Leitungen** und ziehen Sie das Objekt auf eine vertikale Leitung.
   → Das Fenster **Vertikale Leitung trennen** erscheint, falls die Medien des Objekts und der Leitung übereinstimmen.
2. Geben Sie die **Leitungslänge** vor oder nach dem Objekt ein. Die jeweils andere Leitungslänge wird berechnet.

3. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen über und unter dem Objekt ein.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Objekt erscheint schwarz, sobald das Objekt richtig gesetzt wurde.

3.3.8 Objekteigenschaften

Sie können Anschluss- und Einbauparameter wie Anschlusshöhe oder Artikelart für ein Objekt sowie die Keramikdaten festlegen.

Einbausituation und Artikelgruppe festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Legen Sie die folgenden Eigenschaften fest. Gehen Sie von oben nach unten vor, da jede Konfigurationseinstellung die folgende Einstellung beeinflusst.

Feld	Beschreibung
Objekttyp	Einbaukonfiguration: z. B. Stand-WC oder Wand-WC, UP- oder AP-Spülkasten etc.
Einbausituation	• Duofix • GIS • Huter • Kombifix • Konventionelle Montage • Sanbloc
Artikelgruppe	Auswahl ist abhängig von der gewählten Einbausituation

Die Auswahl der Einbausituation ist marktabhängig.

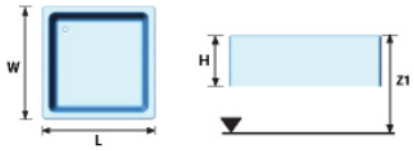
4. Wählen Sie bei Bedarf **Optionale Artikel**, z. B. eine Betätigungsplatte für ein WC.
   → Die optionalen Artikel erscheinen auf der Materialliste für **Sanitärobjekte & Fertigmontageelemente**.
5. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit **OK**.

3.3.8.1 Keramikdaten festlegen

Sie können einzelne Keramikmodelle mit Standardabmessungen aus einer Systemdatenbank wählen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, eigene Modelle mit der Angabe von Hersteller und Abmessungen zu definieren.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Keramik**.
   → Abbildungen des Objekts mit Abmessungen und eine Tabelle mit Standardmodellen erscheinen.
3. Um ein Standardmodell zu wählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen des gewünschten Modells.
4. Um ein benutzerdefiniertes Modell zu verwenden, klicken Sie auf **Klicken, um eine neue Keramik hinzuzufügen**.

5. Geben Sie in die Felder **Modell**, **Hersteller** und die Abmessungsfelder Ihre Daten ein. Die jeweilige Abbildung zeigt Ihnen, welche Abmessungen Sie erfassen müssen.



6. Klicken Sie am Ende der Zeile in die Tabelle, um die Daten zu übernehmen und das Kontrollkästchen zu aktivieren.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Keramikdaten für das Objekt zu übernehmen.

3.3.8.2 Trinkwassereigenschaften festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Nehmen Sie die Einstellungen auf den Registerkarten vor.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Trinkwassereigenschaften

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Allgemein** möglich:

Feld	Bemerkung
Angeschlossenes Medium	Je nach Objekt kann Trinkwasser kalt (PWC), Trinkwasser warm (PWH) und/oder Nichttrinkwasser (NPW) aktiviert bzw. deaktiviert werden
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (nach länderspezifischen Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (Dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Gehört zu einer Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Falls das Kontrollkästchen aktiviert ist, gehört das Objekt zu einer Nutzungseinheit. Mehrere Objekte einer Installationseinheit können zu einer Nutzungseinheit zusammengefasst werden. Rohrdimensionen können somit optimiert werden
Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Nummer der Nutzungseinheit kann eingestellt werden. Gemäss neuer deutscher Trinkwassernorm werden durch Nutzungseinheiten die Spitzenvolumenströme optimiert bzw. reduziert
Dauerverbrauch (> 15 min)	Bei längerem Verbrauch auf dauerhaften Volumenstrom umstellen

Feld	Bemerkung
Einbausituation	T-Stück oder Durchschleifen
PushFit: Bevorzugtes Anschlusssortiment	Rotguss oder Messing Markt Schweiz: Winkelgrade Anschlussdosen (60° oder 90°)

Zur besseren Übersicht wird die Nummer der Nutzungseinheit in den Hydrauliklisten angezeigt (Markt Deutschland).

Druckeinheiten sind marktabhängig. In der folgenden Tabelle wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Medienspezifisch** möglich:

Feld	Bemerkung
Trinkwasser-Anschlusshöhe ab OKFF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Fertigfussboden. Der Wert ist in ProPlanner für jedes Objekt fest definiert und wird gemäss der Landesnorm gepflegt
Volumenstrom (V) in l/s	Volumen eines Leitungsmediums, abhängig vom Verbrauchertyp in Liter pro Sekunde
Mindestfliessdruck (p minFl) in hPa	Vom angeschlossenen Objekt abhängig
Volumenstrom in Sammelleitungen berücksichtigen	Aktiviert oder deaktiviert
Fliessdruck (p fl) in Hektopascal (hPa)	Berechneter Fliessdruck
Ruhedruck (p st) in Hektopascal (hPa)	Berechneter Ruhedruck

3.3.8.3 Abwassereigenschaften festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Abwasser**.
3. Passen Sie die folgenden Eigenschaften nach Bedarf an:

Feld	Bemerkung
Anschlusswert (DU) in l/s	Durchschnittlicher Wert des Schmutzwasserabflusses für einen Entwässerungsgegenstand
Anschlussnennweite	Einstellbar DN 10 – DN 300
Dauerabfluss	Aktiviert oder deaktiviert

4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

3.4 Leitungen zeichnen und anpassen

Sie können verschiedene Leitungen zeichnen und jeweils die Leitungseigenschaften (siehe Seite 142) anpassen.

Symbol	Funktion
	Zum Zeichnen von Rohrleitungen
	Zum Zeichnen von Steig- bzw. Fallleitungen ProPlanner berechnet automatisch zusätzliches Material der Fall- und Steigleitungen bei Deckendurchbrüchen sowie eingestelltem Befestigungssystem

3.4.1 Leitungseigenschaften festlegen

Leitungseigenschaften können Sie global für alle Leitungsabschnitte festlegen oder beim Zeichnen der Leitungen für jeden Leitungsabschnitt separat.

Die folgenden Eigenschaften können Sie einstellen:

Leitungseigenschaft	Erklärung
Ausrichtung	Horizontal oder Vertikal Die Ausrichtung eines Leitungsabschnitts wird hier definiert. Die Ausrichtung in der Zeichnung ist nicht von Bedeutung
Länge (L) in m	Leitungslänge Eine gewählte Leitungslänge wird für alle folgenden Leitungen übernommen, bis die Leitungslänge geändert wird
Leitungslage ab OKRF	Leitungslage ab Oberkante Rohfussboden Die Leitungslage kann nur für horizontale Leitungen eingestellt werden. Für vertikale Leitungen ist die Leitungslage deaktiviert
Richtungsänderungen 45° und 90° [Stk]	Anzahl der Richtungsänderungen Richtungsänderungen werden in der Zeichnung nicht dargestellt, aber pro Richtungsänderung wird ein Bogen als Material berechnet und in die Materialliste aufgenommen. Für Trinkwasserleitungen können nur 90° Bögen gewählt werden

Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften aktivieren

1. Aktivieren Sie im Fenster **Leitungseigenschaften** das Kontrollkästchen **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften**.
2. Zeichnen Sie einen Leitungsabschnitt.
3. Wählen Sie **Ausrichtung** und **Länge (L)** der Leitung sowie für horizontale Leitungen die **Leitungslage ab OKRF**.
4. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen ein.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Zeichnen Sie einen weiteren Leitungsabschnitt oder drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften deaktivieren

1. Deaktivieren Sie im Fenster **Leitungseigenschaften** die Funktion **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften**.
2. Wählen Sie **Ausrichtung** und **Länge (L)** der Leitung sowie für horizontale Leitungen die **Leitungslage ab OKRF**.
3. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

Die Eigenschaften werden für alle bestehenden und neuen Leitungsabschnitte übernommen.

Eigenschaften für vorhandene Leitungen anpassen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Leitung und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Eigenschaften**.
2. Nehmen Sie alle gewünschten Änderungen vor.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

3.4.2 Leitungen zeichnen

Leitungen werden nicht massstäblich dargestellt. Zeichnen Sie Leitungen (per Augenmass), sodass die Leitungen in einem realistischen Verhältnis zueinander stehen.

Die reale Länge der vertikalen Leitungen wird von ProPlanner auf Basis der Gebäudeeinstellungen (Geschosshöhe, Fussbodenaufbau etc.) festgelegt. Die Leitungslänge kann nachträglich manuell angepasst werden.

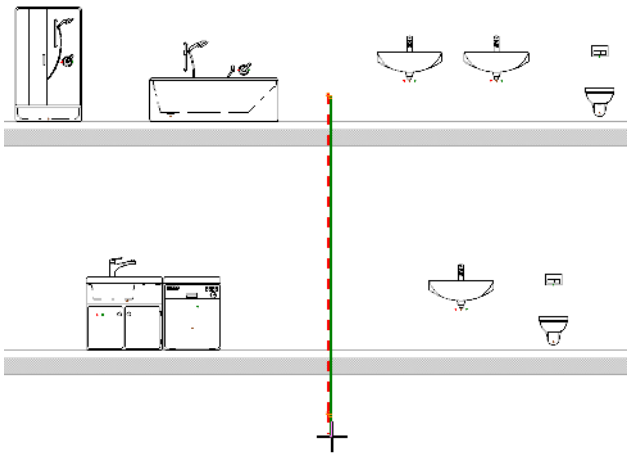
Steigleitung und Fallleitung zeichnen

Planen Sie zunächst die vertikalen Leitungen.

1. Wählen Sie das Trinkwasser- oder Abwasserfenster.
2. Aktivieren Sie die Medien, die Sie zeichnen möchten, z. B. **Trinkwasser kalt** und **Trinkwasser warm**.

3. Klicken Sie auf **Steigleitung** für Trinkwasserplanungen bzw. **Fallleitung** für Abwasserplanungen.
   → Der Mauszeiger wechselt im Arbeitsfenster in den Modus Leitungen zeichnen.

4. Zeichnen Sie Leitungen, indem Sie Start- und Endpunkte markieren.



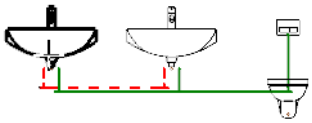
Mit der Taste **W** können Sie die Zeichenfläche schnell vergrössern und verkleinern.

5. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

- Falls eine Steig- oder Fallleitung in eine Installationseinheit ohne Objekte gezeichnet wird, bleibt ein Leitungsstück in der Installationseinheit bestehen. Sie können entweder weiterplanen oder Sie müssen die überstehende Leitung löschen
- Steig- bzw. Fallleitungen beginnen und enden auf der im Geschoss eingestellten Leitungslage. Leitungslagen können im Fenster **Assistenten und Einstellungen** in den Teilprojekteinstellungen für **Trinkwasser** und **Abwasser** angepasst werden

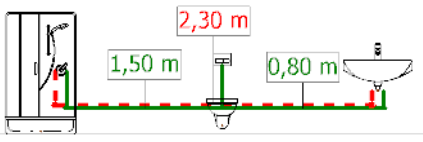
Objekte verbinden

1. Klicken Sie auf **Leitung**.
2. Aktivieren Sie die Medien, die Sie verbinden möchten, z. B. **Trinkwasser kalt** und **Trinkwasser warm**.
3. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte.



→ ProPlanner verbindet die Objekte mit den gewählten Medien. Nicht benötigte Medien werden nicht gezeichnet, z. B. Trinkwasser warm beim WC.

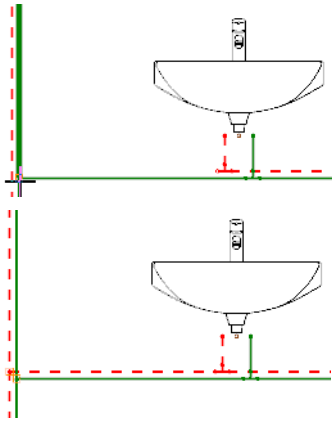
Falls vor und nach dem WC ein Objekt platziert wurde, wird die gesamte Länge der Warmwasserleitung automatisch aus der Summe der Längen der Kaltwasserleitungen berechnet.



4. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

Leitungen mit Steigleitung und Fallleitung verbinden

1. Klicken Sie auf **Leitung**.
2. Aktivieren Sie ein **Medium**, das Sie anschliessen möchten, z. B. **Trinkwasser kalt**.
3. Verbinden Sie die Leitungen nacheinander für alle Medien.



- Die Reihenfolge beim Anschluss der Medien ist nicht relevant
- Falls Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt halten, können Sie eine Leitung mit mehreren Abschnitten zeichnen, ohne dass mehrere Teilstrecken entstehen. ProPlanner berechnet lediglich eine Leitung

4. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

Nur gerade Leitungen zeichnen

Mit dieser Funktion können Sie ausschliesslich gerade Leitungsabschnitte (vertikal oder horizontal) zeichnen.

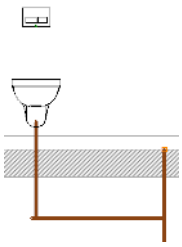
1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Nur gerade Leitungen zeichnen**.
2. Klicken Sie im Trinkwasser- oder Abwasserfenster auf **Leitung**.
3. Zeichnen Sie verschiedene Leitungsabschnitte, wahlweise vertikal oder horizontal.

Leitungen durch die Decke planen

Sie können Leitungen durch die Decke mit einer Fallleitung verbinden. Dabei haben Sie die Möglichkeit, die Länge der vertikalen Leitung an die Höhe (Leitungslage) der horizontalen Leitung automatisch anzupassen.

1. Klicken Sie im Abwasserfenster auf **Leitung**.
2. Klicken Sie auf ein Objekt und ziehen Sie die Maus in vertikaler Richtung.
3. Klicken Sie in die nächste Installationseinheit und bestätigen Sie das Fenster **Leitungseigenschaften Abwasser** mit **OK**.
4. Ziehen Sie die Maus bis zur Fallleitung und klicken Sie.
   → Das Fenster **Leitungseigenschaften Abwasser** erscheint.

5. Passen Sie die **Leitungslage ab OKRF** an und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Die gezeichnete Länge der vertikalen Leitung passt sich automatisch an die Höhe (Leitungslage) der horizontalen Leitung an.



Leitungslage anpassen

Falls Sie beim Zeichnen vergessen haben die Leitungslage anzupassen, können Sie die Leitungslage nachträglich ändern.

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Feld **Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF**.
3. Geben Sie bei einer Raumhöhe von 2,5 m einen Wert von 2,3 m für die Leitungslage ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.
   → Die Leitungslage wird für die Leitung übernommen, die Leitung in der Zeichnung jedoch nicht neu platziert.
5. Um die Leitung in der Zeichnung auf die gewählte Leitungslage zu platzieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Leitung und wählen Sie im Kontextmenü **Leitung auf Leitungslage setzen**.

Leitungslagen für Trinkwasserleitungen können Sie auf dieselbe Weise anpassen.

3.4.3 Leitungen trennen und verbinden

Sie können gezeichnete Leitungen an einer beliebigen Stelle trennen oder zwei Leitungen miteinander verbinden.

Leitungen horizontal trennen

Leitungen können getrennt werden, um Dimensionswechsel innerhalb einer Leitung zu ermöglichen. Bögen, T-Stücke und Abzweige können nicht getrennt werden.

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Leitung trennen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Stelle der horizontalen Leitung, an der getrennt werden soll.
   → Das Fenster **Horizontale Leitung trennen** erscheint.
3. Geben Sie die **Leitungslänge** links der Trennstelle ein.

4. Geben Sie die **Leitungslänge** rechts der Trennstelle ein.

5. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen links und rechts der Trennstelle ein.

6. Falls Sie die gesamte Länge der getrennten Leitungen anpassen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Gesamtlänge konstant halten**.
7. Bestätigen Sie mit **OK**.

8. Drücken Sie **ESC**, um den Modus **Leitung trennen** zu verlassen.

Leitungen vertikal trennen

Steigleitungen und Fallleitungen können nicht getrennt werden.

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Leitung trennen**.

2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Stelle der vertikalen Leitung, an der getrennt werden soll.
   → Das Fenster **Vertikale Leitung trennen** erscheint.
3. Geben Sie die **Leitungslänge** über oder unter der Trennstelle ein. Die jeweils andere Leitungslänge wird berechnet.

4. Geben Sie die Anzahl der Richtungsänderungen über und unter der Trennstelle ein.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.

Leitungen verbinden

Voraussetzungen:
- Die Leitungsenden müssen bündig aneinander liegen
- Das Medium beider Leitungen muss übereinstimmen

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Leitungen vereinen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche nacheinander auf die Leitungen, die Sie verbinden möchten.

3.4.4 Hilfslinien zeichnen

Um Formstücke genauer in die Zeichnung zu setzen oder um eine Dachdurchführung lotrecht zu zeichnen, können Sie Hilfslinien einfügen.

Vertikale Hilfslinie zeichnen

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Hilfslinie**.
2. Klicken Sie einmal in die Zeichenfläche, um den Anfangspunkt zu markieren.
3. Ziehen Sie die Maus z. B. in das Abwasserfenster und wählen Sie eine Dachdurchführung.

4. Ziehen Sie die Dachdurchführung auf die Hilfslinie und klicken Sie einmal.

5. Drücken Sie zweimal **ESC**, um das Hilfslinienzeichnen zu verlassen.

Hilfslinie mit Schnittpunkt setzen

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Hilfslinie**.
2. Klicken Sie einmal in die Zeichenfläche, um den Anfangspunkt zu markieren und erneut, um den Schnittpunkt zweier Hilfslinien zu markieren.
3. Ziehen Sie die Maus z. B. in das Abwasserfenster und wählen Sie einen Bogen.
4. Ziehen Sie den Bogen auf den Schnittpunkt der Hilfslinien und klicken Sie ein Mal.

5. Drücken Sie zweimal **ESC**, um das Hilfslinienzeichnen zu verlassen.

3.4.5 Eigenschaften der Trinkwasserleitungen

Die Leitungseigenschaften bereits gezeichneter Leitungen können angepasst werden und Leitungsberechnungen können geprüft werden.

3.4.5.1 Leitungseigenschaften anpassen

Übersicht Leitungseigenschaften

Folgende Eigenschaften können Sie anpassen:

Feld	Bemerkung
Länge (L) in m	Die Standardlänge beträgt 1 Meter
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Pro Richtungsänderung wird ein Bogen als Material berechnet und in die Materialliste aufgenommen
Leitungslage ab OKRF [m]	Die Leitungshöhe kann für horizontale Teilstrecken festgelegt werden
Durchmesser	Hier kann ein fester Durchmesser eingegeben werden
Bestehende Leitung	Eine Leitung mit fester Dimension kann als bestehend gekennzeichnet werden. Bestehende Leitungen erscheinen nicht in der Materialliste
Sortiment	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Trinkwasser**
Befestigung	Auf Putz, Unter Putz in Wand und Boden Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz)

Feld	Bemerkung
Leitungstyp	Der genaue Leitungstyp einer Leitung kann festgelegt werden. Dieser Leitungstyp wird durch eine automatische Berechnung nicht mehr geändert.

Passen Sie die Leitungseigenschaften erst an, nachdem Sie alle Objekte gesetzt haben. Falls ein Objekt nachträglich in eine Leitung gesetzt wird, werden die Leitungseigenschaften auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Leitungseigenschaften anpassen

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf den gewünschten Leitungsabschnitt.
2. Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften** die Registerkarte **Allgemein**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und bestätigen Sie mit **OK**.

3.4.5.2 Leitungsberechnung prüfen

Um Einstellungen der Leitungseigenschaften und Auswirkungen auf berechnete Grössen wie Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust etc. zu prüfen, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Leitung.
2. Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften** die Registerkarte PWC (Trinkwasser kalt), PWH (Trinkwasser warm) oder NPW (Nichttrinkwasser).
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schliessen.

3.4.6 Eigenschaften der Abwasserleitungen

Die Leitungseigenschaften bereits gezeichneter Leitungen können angepasst werden, Fliesswegdaten können geprüft werden und die Zuordnung von Formstücken kann für jede Teilstrecke vorgenommen werden.

3.4.6.1 Leitungseigenschaften anpassen

Übersicht Leitungseigenschaften

Folgende Eigenschaften können Sie anpassen:

Feld	Bemerkung
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Gefälle (J) in %	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser** (0 – 10 %)

Feld	Bemerkung
Länge (L) in m	Eingabe der realen Länge der Abwasserleitung. Die Standardlänge beträgt 1 Meter
Sortiment	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Nennweite (DN)	Hier kann eine feste Dimension eingegeben werden
Richtungsänderungen 45° [Stk]	Werden nicht in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste.
Richtungsänderungen 90° [Stk]	Werden nicht in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste.
Reinigungsstücke [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt und erscheinen in der Materialliste
Brandschutzmanschetten [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt und erscheinen in der Materialliste
Durchbrüche [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt
PE Steckmuffen [Stk]	Werden nicht in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste
Schalldämmung	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung horizontaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung vertikaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Verbindung	Art der Leitungsverbindung ist über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser** voreingestellt

Passen Sie die Leitungseigenschaften erst an, nachdem Sie alle Objekte gesetzt haben. Falls ein Objekt nachträglich in eine Leitung gesetzt wird, werden die Leitungseigenschaften auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Leitungseigenschaften anpassen

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf den gewünschten Leitungsabschnitt.
2. Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften** die Registerkarte **Allgemein**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und bestätigen Sie mit **OK**.

Fallleitungseigenschaften anpassen

Für Fallleitungen können Sie z. B. das Leitungsmaterial, den Lüftungstyp (Hauptlüftung oder Nebenlüftung) und die Art des Abzweigs festlegen. Bei den Abzweigen steht ein Abzweig mit Innenradius zur Verfügung.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Fallleitung.
2. Klicken Sie im Fenster **Eigenschaften** auf die Schaltfläche **Fallleitung**.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor und bestätigen Sie mit **OK**.

3.4.6.2 Fliesswegdaten prüfen

Sie können z. B. den Schmutzwasserabfluss und die Anschlusswerte für Abwasserleitungen prüfen.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf die gewünschte Leitung.
2. Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften** die Registerkarte **Fliessweg**.

Übersicht Fliesswegdaten

Folgende Eigenschaften werden angezeigt:

Feld	Bemerkung
Teilstrecke (TS)	Nummer, die durch das Programm frei festgelegt wird
Leitungstyp	Einzelanschlussleitung, Sammelanschlussleitung, Fallleitung, Sammel- oder Grundleitung
Nennweite (DN)	Anzeige der berechneten Rohrleitungsdimension
Maximaler Schmutzwasserabfluss (Qmax) in l/s	Maximal zulässiger Schmutzwasserabfluss eines Rohres
Gesamter Schmutzwasserabfluss (Qtot) in l/s	Gesamtschmutzwasserabfluss: Qtot = Qww + Qc + Qp
Anzahl Spültische (∑Sp)	Stückanzeige der im Fliessweg enthaltenen Spültische
Schmutzwasserabfluss (Qww) in l/s	Schmutzwasserabfluss
Dauerabfluss (Qc) in l/s	Schmutzwasserabfluss aus Dauerverbrauchern
Pumpenförderstrom (Qp) in l/s	Schmutzwasserabfluss aus Abwasserhebeanlage
Grösster enthaltener Anschlusswert (DUmax) in l/s	DUmax pro Teilstrecke
Summe der Anschlusswerte (∑DU) in l/s	Addierte Anschlusswerte einzelner Objekte
Nennweite der Nebenlüftung (DN L)	Sofern eine direkte Nebenlüftung geplant wurde, wird hier der Durchmesser angezeigt
Abflusskennzahl (K)	Kennzahl für die Nutzungshäufigkeit von Entwässerungsgegenständen: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)
Füllungsgrad (h/di)	Verhältnis Wasserstandshöhe zum Innendurchmesser
Fliessgeschwindigkeit (v) in m/s	Wassergeschwindigkeit

3.4.6.3 Formstücke

Über die Leitungseigenschaften können Sie mit Hilfe der Registerkarte **Details** eine detaillierte Zuordnung der Formstücke für jede Teilstrecke vornehmen. Die Zuordnung benötigen Sie insbesondere bei der Planung von Formstücken aus dem Geberit Sortiment Silent-PP.

Formstücke hinzufügen

Voraussetzungen:
Eine Abwasserinstallation ist vollständig geplant und berechnet.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf eine Leitung.
2. Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften** die Registerkarte **Details**.
3. Klicken Sie nacheinander auf die Schaltflächen, um die gewünschten Formstücke hinzuzufügen.

Schaltfläche	Formstück
	Rohr
	Bogen 45°
	Bogen 90°
	Reinigungsstück

➔ Die Formstücke erscheinen in der Liste **Leitungsdetails**.

Mit folgenden Schaltflächen können Sie die Reihenfolge der Formstücke ändern oder Formstücke löschen:

Schaltfläche	Funktion
	Formstück um eine Position nach oben verschieben
	Formstück um eine Position nach unten verschieben
	Formstück löschen

Leitungsdetails

Die **Leitungsdetails** enthalten folgende Informationen zu den Formstücken:

Leitungsdetail	Beschreibung
Position	Geberit Silent-PP Rohrleitungen werden gegen die Fliessrichtung verlegt. Entsprechend erfolgt die Nummerierung aufsteigend in Fliessrichtung
Name	Rohr, Bogen (45°, 90°), Reinigungsstück
Länge [m]	Länge des Formstücks

Länge des Formstücks anpassen

Die hier eingestellten Längen erscheinen im Arbeitsfenster.

1. Doppelklicken Sie bei einem Formstück in das Feld **Länge [m]**.
2. Geben Sie die gewünschte Länge in Metern ein.

Die **Leitungsdetails** erscheinen in der Materialliste, werden aber in der Zeichnung nicht dargestellt.

3.5 Spezielle Trinkwasserinstallationen

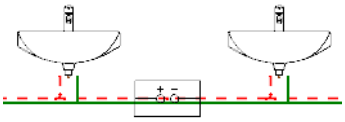
3.5.1 Begleitheizung

Falls eine Zirkulation aus wirtschaftlichen oder bautechnischen Gründen ausgeschlossen ist, kann eine Begleitheizung gesetzt werden.

Die Begleitheizung steht nur im Markt Schweiz zur Verfügung.

Begleitheizung setzen

1. Markieren Sie das Objekt **Begleitheizung** im Trinkwasserfenster im Bereich **Leitungen** und setzen Sie das Objekt in eine vorhandene Leitung.

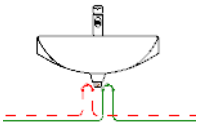


2. Doppelklicken Sie auf den zugehörigen Anschluss an die Steigleitung.
3. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Anschluss an die Steigleitung ist Begleitheizungsendpunkt**.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.

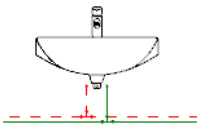
3.5.2 Durchschleifen

Beim Durchschleifen sind die Apparateanschlüsse kürzer als bei der Verwendung von T-Stücken. Eine Stagnation des Trinkwassers ist dadurch geringer und die Installation hygienischer. Andere Möglichkeiten um die Trinkwasserhygiene zu verbessern, sind Ringleitungen (siehe Seite 155) oder eine Hygienespülung (siehe Seite 155).

Objekte in ProPlanner können mit T-Stücken oder durch Durchschleifen angeschlossen werden. Beim Durchschleifen werden die Leitungen direkt von Objekt zu Objekt gezogen. Horizontale Leitungen werden beim Anschluss mit T-Stücken über eine vertikale Anschlussleitung und ein T-Stück angeschlossen. Die Einstellungen T-Stück und Durchschleifen können Sie für die komplette Trinkwasserinstallation im Gebäude vornehmen. Für Installationseinheiten und Objekte können Sie die Einstellungen separat festlegen.



Anschluss mit Durchschleifen



Anschluss mit T-Stück

- Unterschiedliche Leitungslagen der horizontalen Leitungen werden beim Durchschleifen berücksichtigt. Über ein Hinweisfenster können Sie die Höhendifferenz mit einer vertikalen Leitung ausgleichen
- Falls Sie als Leitungsmaterial Mepla oder PushFit gewählt haben, werden beim Durchschleifen spezielle Formstücke gesetzt und in der Materialliste berücksichtigt

Durchschleifen für Gebäude einstellen

Falls Sie im gesamten Gebäude Leitungen durchschleifen möchten, können Sie die Einstellung in den Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser festlegen.

Im Markt Deutschland ist die **Einbausituation Durchschleifen** voreingestellt.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
2. Wählen Sie unter **Allgemeine Berechnungseinstellungen** im Feld **Einbausituation** den Eintrag **Durchschleifen**.
3. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

Durchschleifen für Objekte einstellen

Für Objekte können Sie die Einstellung in den Eigenschaften festlegen.

1. Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf ein Objekt.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Feld **Einbausituation** und wählen Sie den Eintrag **Durchschleifen**.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Durchschleifen für Installationseinheiten einstellen

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**.
2. Markieren Sie ein oder mehrere Installationseinheiten, für die Sie die Einstellung ändern möchten, und klicken Sie auf **Weiter**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Feld **Einbausituation** und wählen Sie den Eintrag **Durchschleifen**.
4. Bestätigen Sie mit **Fertig** .

3.5.3 Ringleitung

Bei einer Installation mit geringem Versorgungsdruck oder um Stagnation zu verhindern, können Ringleitungen eingesetzt werden. Eine Ringleitung entsteht, sobald vom letzten Objekt eine Leitung zurückgeführt wird, z. B. über ein T-Stück. In der Ringleitung wird jedes Objekt über zwei Fliesswege versorgt. Zirkulationsleitungen können in Ringleitungen nicht geplant werden.

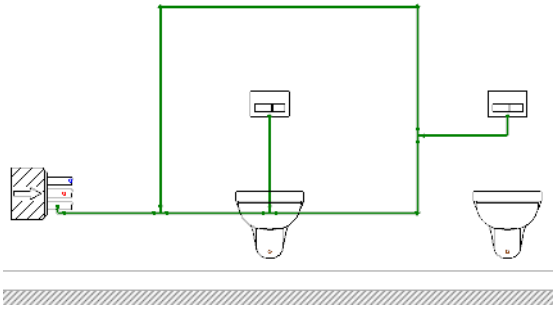


Abb. 3-12 Beispiel für Ringleitung

Im Beispiel oben werden beide Verbraucher über jeweils zwei Fliesswege versorgt.

Folgende Objekte sind innerhalb einer Ringleitung erlaubt:

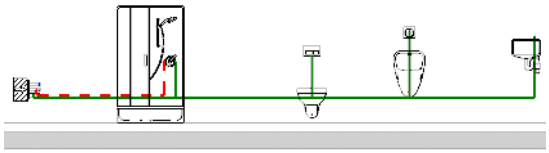
- Verbraucher
- T-Stück
- Verteiler
- Geradsitzventil
- UP-Ventil

3.5.4 Hygienespülung

Durch lange Stillstandszeiten in der Trinkwasserinstallation kann die Wasserqualität beeinträchtigt werden. Hiervon können öffentliche und halböffentliche Gebäude wie z. B. Hotels, Krankenhäuser und Schulen betroffen sein. Die automatische Hygienespülung erneuert das Trinkwasser in Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen.

Hygienespülung einbauen

1. Setzen Sie die Hygienespülung hinter die Trinkwasserobjekte.
2. Verbinden Sie die Hygienespülung mit dem letzten Trinkwasserobjekt.



Eigenschaften der Hygienespülung anpassen

1. Doppelklicken Sie auf die Hygienespülung.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Wählen Sie im Feld **Objekttyp** die Art der Hygienespülung.
4. Wählen Sie die **Einbausituation** und **Artikelgruppe**.
5. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.

6. Wählen Sie im Bereich **Angeschlossene Medien** die Leitungsmedien.

Bei Hygienespülungen mit einem Ventil können Sie nur ein Leitungsmedium wählen.

7. Wählen Sie die Registerkarte **Medienspezifisch**, um weitere Einstellungen vorzunehmen.
8. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

9. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

3.6 Spezielle Abwasserinstallationen

3.6.1 Abwasserhebeanlage

Abwasserhebeanlagen sind bei Kellerräumen und anderen tiefliegenden Installationseinheiten notwendig, die in höher gelegene Schmutzwasserkanäle entwässert werden. Die Druckleitung der Abwasserhebeanlage muss oberhalb der Rückstauebene (Strassenoberkante) geplant und an die Sammel- oder Grundleitung angeschlossen werden.

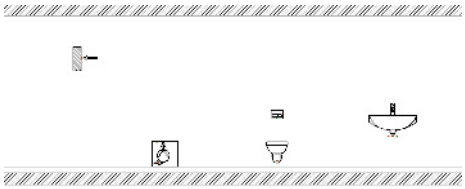
ProPlanner erkennt, ob eine Lüftung erforderlich ist, da die Abwasserhebeanlage zwischen Schwarzwasser (fäkalienhaltigem Abwasser) und Grauwasser (fäkalienfreiem Abwasser) unterscheidet. Zum Beispiel ist bei Anschluss eines WCs eine Lüftung erforderlich, bei Anschluss einer Dusche nicht.

Fehlt die Lüftung, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste.

3.6.1.1 Entwässerung in einer Installationseinheit

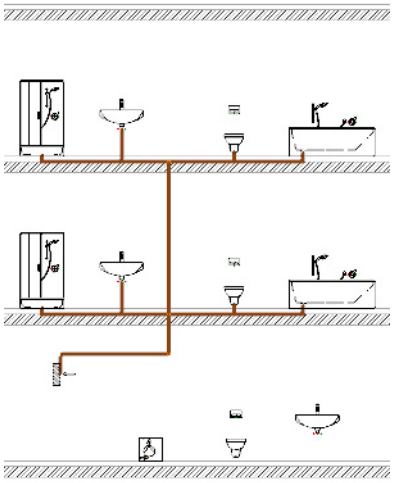
Schmutzwasser aus höher gelegenen Installationseinheiten wird über eine Fallleitung in eine Sammel- oder Grundleitung entwässert. Die Druckleitung wird an die horizontale Sammel- oder Grundleitung angeschlossen und muss über dem Kanalanschluss bzw. der Strassenoberkante liegen.

1. Setzen Sie Kanalanschluss und Abwasserhebeanlage in eine Installationseinheit.
2. Setzen Sie weitere Objekte wie z. B. WC und Waschtisch.

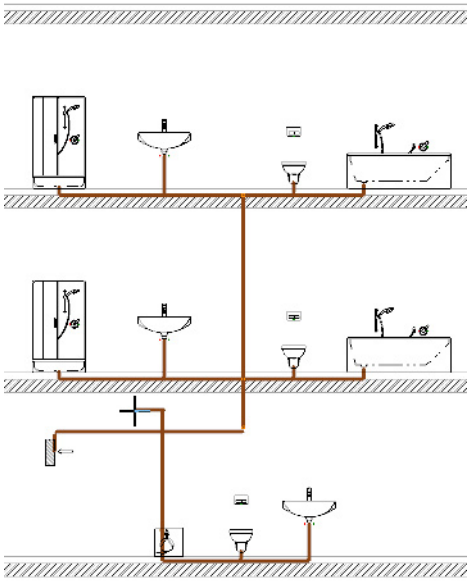


3. Planen Sie weitere Installationseinheiten und zeichnen Sie eine Fallleitung im Gebäude (siehe Seite 143).

4. Verbinden Sie die Objekte der oberen Installationseinheiten mit der Fallleitung und schliessen Sie den Kanalanschluss an die Fallleitung an.



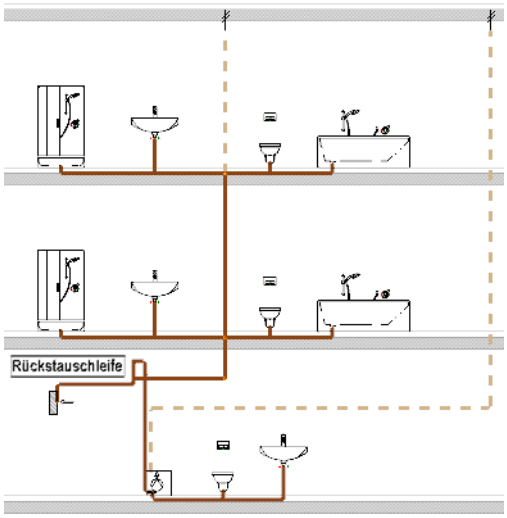
5. Klicken Sie im Abwasserfenster auf **Leitungen zeichnen** und verbinden Sie die Abwasserhebeanlage mit WC und Waschtisch.
6. Ziehen Sie von der Abwasserhebeanlage eine Leitung über die horizontale Sammel- oder Grundleitung und bestätigen Sie die Abfrage der Leitungseigenschaften mit **OK**.
7. Ziehen Sie die Leitung in horizontale Richtung und geben Sie in der Abfrage der Leitungseigenschaften eine Leitungslage ein, die über der Leitungslage der horizontalen Sammel- oder Grundleitung liegt.



8. Verbinden Sie die Leitung mit der Sammel- oder Grundleitung.
9. Drücken Sie **ESC**, um den Modus **Leitungen zeichnen** zu beenden.
10. Setzen Sie zwei Dachdurchführungen in das Gebäude.

11. Wählen Sie im Abwasserfenster das Medium **Lüftung**.
12. Klicken Sie auf **Fallleitung zeichnen** und verbinden Sie Fallleitung und Abwasserhebeanlage mit den Dachdurchführungen.

13. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

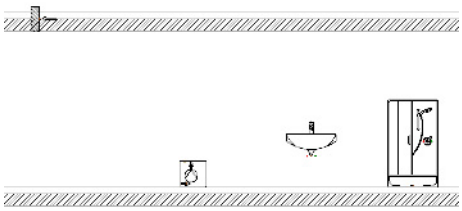


3.6.1.2 Entwässerung über mehrere Installationseinheiten

Falls sich der Kanalanschluss und die Abwasserhebeanlage in unterschiedlichen Installationseinheiten befinden, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Setzen Sie den Kanalanschluss in eine Installationseinheit, z. B. in das Erdgeschoss.

2. Setzen Sie Abwasserhebeanlage und weitere Objekte in eine andere Installationseinheit, z. B. in den Keller.

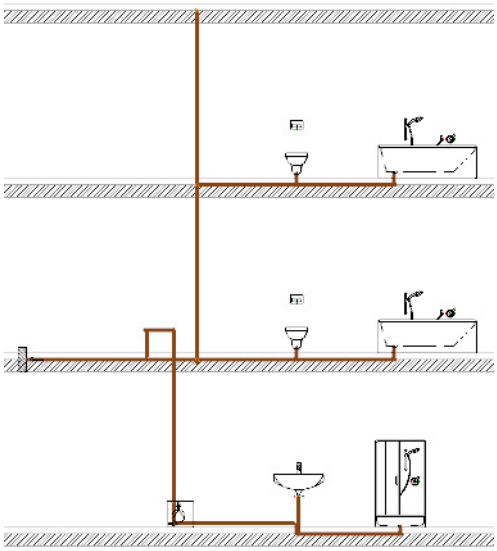


3. Klicken Sie im Abwasserfenster auf **Leitungen zeichnen** und verbinden Sie die Objekte in der untersten Installationseinheit.

4. Planen Sie weitere Installationseinheiten und zeichnen Sie eine Fallleitung im Gebäude (siehe Seite 143).

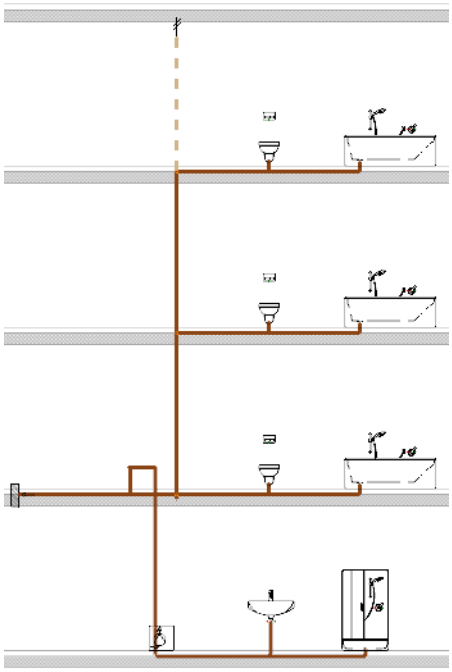
5. Verbinden Sie die Objekte in den oberen Installationseinheiten mit der Fallleitung und schliessen Sie den Kanalanschluss an die Fallleitung an.

6. Verbinden Sie die Abwasserhebeanlage mit der horizontalen Sammel- oder Grundleitung in der darüberliegenden Installationseinheit.



7. Verschieben Sie in der Zeichnung gegebenenfalls die Leitungen manuell, um gerade Leitungen zu planen.
8. Setzen Sie benötigte Dachdurchführungen in das Gebäude und verbinden Sie die Dachdurchführungen ordnungsgemäss.

9. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.



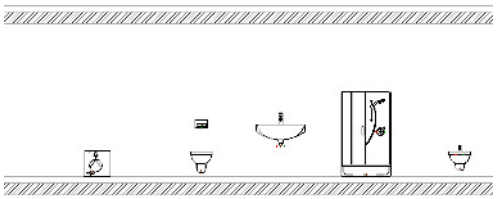
3.6.1.3 Abwasserhebeanlage zur begrenzten Verwendung

Nach DIN EN 12050-3 können Abwasserhebeanlagen zur begrenzten Verwendung unter folgenden Voraussetzungen angeschlossen werden:

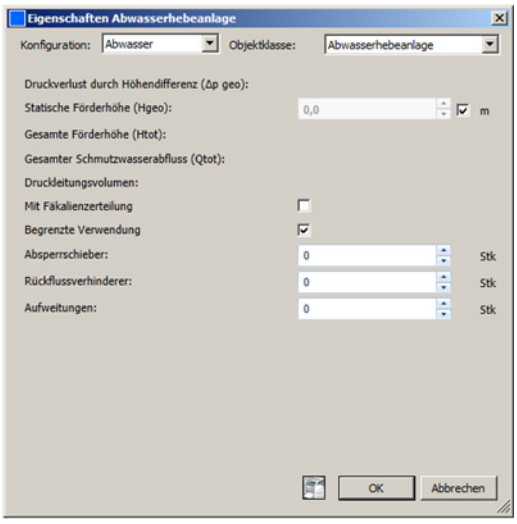
- Der Benutzerkreis der Anlage ist klein
- Oberhalb der Rückstauebene steht ein weiteres WC zur Verfügung
- An die Abwasserhebeanlage sind höchstens ein WC, ein Waschtisch, eine Dusche und ein Bidet angeschlossen
- Abwasserhebeanlage und die höchstens 4 Entwässerungsgegenstände befinden sich in demselben Raum

ProPlanner prüft bei der Berechnung, soweit möglich, diese Voraussetzungen.

1. Setzen Sie Abwasserhebeanlage und Entwässerungsgegenstände in eine Installationseinheit.



2. Doppelklicken Sie auf die Abwasserhebeanlage und wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Abwasser**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Begrenzte Verwendung**.



4. Planen Sie die oberen Installationseinheiten.
5. Planen Sie die Druckleitung (Rückstauschleife) und schliessen Sie die Druckleitung an die Sammel- oder Grundleitung an (siehe Seite 158).
6. Setzen Sie benötigte Dachdurchführungen in das Gebäude und verbinden Sie die Dachdurchführungen ordnungsgemäss.

7. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

3.6.2 Umgehungsleitung

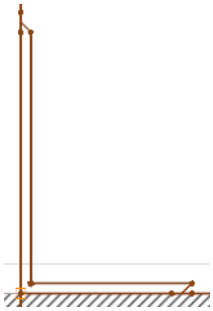
Umgehungsleitungen werden im Modul Schemaplanung manuell gezeichnet. Sie sind notwendig, sobald Fallleitungen eine bestimmte Länge überschreiten.

Umgehungsleitung zeichnen

Voraussetzungen:
In der Zeichnung sind Fallleitungen oder ein Fallleitungsverzug vorhanden.

1. Aktivieren Sie im Fenster **Leitungseigenschaften** die Funktion **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften**.
2. Öffnen Sie das Abwasserfenster und klicken Sie auf **Umgehungsleitung**.

3. Klicken Sie auf die Fallleitung in der Zeichnung, um den Startpunkt der Umgehungsleitung festzulegen.
4. Ziehen Sie die Leitung in vertikaler Richtung und klicken Sie am Endpunkt ins Arbeitsfenster.
5. Ziehen Sie die Umgehungsleitung in horizontaler Richtung und klicken Sie auf die Abwasserleitung.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

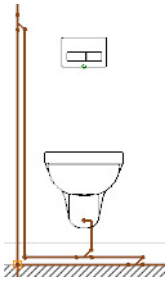


Objekt an Umgehungsleitung anschliessen

Voraussetzungen:
Umgehungsleitung und ein Objekt sind gesetzt.

1. Deaktivieren Sie im Fenster **Leitungseigenschaften** die Funktion **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften**.

2. Wählen Sie das Abwasserfenster und klicken Sie auf **Leitung**.
3. Verbinden Sie im Arbeitsfenster das Objekt mit der Umgehungsleitung.
4. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.



3.7 Lüftung

Damit eine Abwasserinstallation korrekt berechnet werden kann, muss die Fallleitung über das Dach entlüftet werden.

Je nach Gebäudeplanung sind verschiedene Abwasserlüftungen erforderlich:

- Eine Hauptlüftung mit einer Dachdurchführung muss mindestens bei einer Fallleitung gesetzt werden
- Umlüftungen können bei Anschlussleitungen und Sammelanschlussleitungen verwendet werden
- Lüftungsventile können unter bestimmten Voraussetzungen als Ersatz für eine Hauptlüftung verwendet werden oder als Belüftung von Anschlussleitungen und Sammelanschlussleitungen

3.7.1 Hauptlüftung

Jede Fallleitung muss oberhalb des letzten Anschlusses an die Fallleitung entlüftet werden.

Hauptlüftung setzen

1. Öffnen Sie das Abwasserfenster und markieren Sie die **Dachdurchführung**.

2. Setzen Sie die Dachdurchführung oberhalb des letzten Anschlusses an die Fallleitung in das Arbeitsfenster.
3. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.
4. Wählen Sie im Abwasserfenster das Medium **Lüftung**.

5. Aktivieren Sie die Funktion **Fallleitung**.
6. Klicken Sie auf die Dachdurchführung und ziehen Sie die Leitung nach unten.
7. Klicken Sie auf die bestehende Fallleitung, um die Lüftungsleitung mit der Fallleitung zu verbinden.

8. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden

3.7.2 Umlüftung

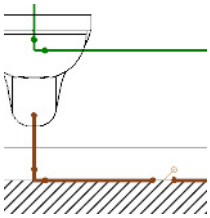
Die Umlüftung ist eine spezielle Lüftungsmethode, die bei Überschreitung von Anwendungsgrenzen verlegt werden kann. Dazu muss der letzte Entwässerungsgegenstand über die Umlüftung mit der Fallleitung verbunden werden. Der Lüftungsquerschnitt ist abhängig vom Querschnitt der Sammelanschlussleitung.

Umlüftung setzen

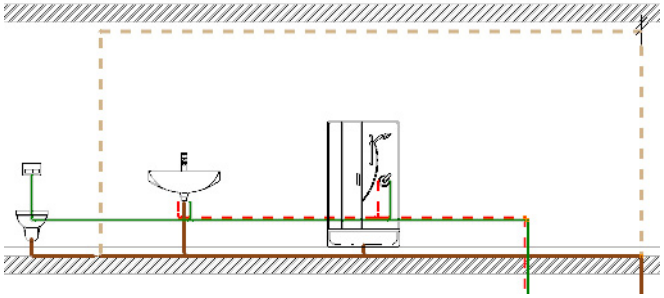
Voraussetzungen:
Die Fallleitung ist mit einer Dachdurchführung verbunden.

1. Öffnen Sie das Abwasserfenster und markieren Sie den Lüftungsabzweig.

2. Setzen Sie den Lüftungsabzweig an den gewünschten Leitungsabschnitt im Arbeitsfenster.



3. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.
4. Wählen Sie im Abwasserfenster das Medium **Lüftung**.
5. Aktivieren Sie die Funktion **Leitung**.
6. Verbinden Sie den Lüftungsabzweig mit dem Anschluss an die Fallleitung.



7. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.

Diese Bausituation kann zu Fehlermeldungen führen, z. B. dass der maximale Füllungsgrad überschritten (siehe Seite 356) ist.

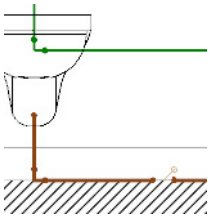
3.7.3 Lüftungsventil

Lüftungsventile können unter bestimmten Voraussetzungen als Ersatz für eine Hauptlüftung verwendet werden oder als Belüftung von Anschlussleitungen oder Sammelanschlussleitungen. In der Praxis ist von dieser Belüftungsmethode abzuraten, da Lüftungsventile nicht sehr leistungsstark sind und Kanalgase nicht abgeführt werden können.

Lüftungsventil setzen

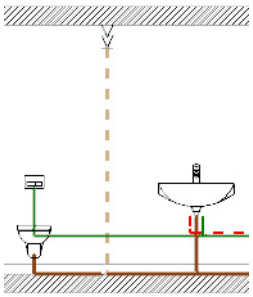
1. Öffnen Sie das Abwasserfenster und markieren Sie den Lüftungsabzweig.

2. Setzen Sie den Lüftungsabzweig an den gewünschten Leitungsabschnitt im Arbeitsfenster.



3. Setzen Sie ein Lüftungsventil in das Arbeitsfenster.

4. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.
5. Wählen Sie im Abwasserfenster das Medium **Lüftung**.
6. Aktivieren Sie die Funktion **Leitung**.
7. Verbinden Sie den Lüftungsabzweig mit dem Lüftungsventil.



8. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.

Diese Bausituation kann zu Fehlermeldungen führen, z. B. dass der maximale Füllungsgrad überschritten (siehe Seite 356) ist.

3.8 Berechnung

ProPlanner berechnet für Trinkwasser eine hygienisch optimale Anlage. Für Abwasser berechnet ProPlanner alle notwendigen Grössen, einschliesslich der richtigen Übergänge in liegenden Leitungen und Umgehungsleitungen. Die berechneten Werte werden in den Hydrauliklisten angezeigt.

Teilprojekt berechnen

- Um eine Teilprojekt zu berechnen, haben Sie folgende Möglichkeiten:
  - Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**
  - Klicken Sie in der Symbolleiste auf
  - Drücken Sie die Taste **F5**

  → Nach der Berechnung werden Informationen und Fehler in der Meldungsliste angezeigt. Durch Doppelklick auf eine Fehlermeldung, können Sie sich das betreffende Objekt im Arbeitsfenster anzeigen lassen.

Leitungen einen definierten Durchmesser zuweisen

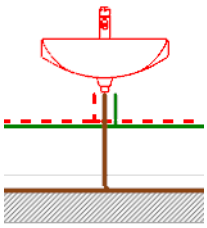
Neben der automatischen Dimensionierung bietet ProPlanner die Möglichkeit, eine Leitung aus der hydraulischen Berechnung herauszunehmen und ihr einen definierten Durchmesser zuzuweisen. Für Trinkwasser müssen Sie jedoch die damit verbundenen Grössen wie Fliessdruck und Fliessgeschwindigkeit beachten. Falls die eingegebenen Werte nicht im Grenzbereich liegen, erscheint ein Hinweis.

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung, der Sie einen festen Durchmesser zuweisen möchten.
2. Wählen Sie für Trinkwasser im Feld **Durchmesser** und für Abwasser im Feld **Nennweite (DN)** die gewünschte Dimension.
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.
4. Berechnen Sie das Teilprojekt.
   → In der Meldungsliste erscheint die Information, dass der Durchmesser durch den Benutzer definiert wurde.

Fehler anzeigen und beheben

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems.

1. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der Meldungsliste.
   → Das fehlerhafte Objekt wird rot markiert. ProPlanner wechselt automatisch in die betroffene Installationseinheit.



2. Ändern Sie die Einstellungen in den **Eigenschaften** oder verändern Sie den Installationsaufbau.
3. Berechnen Sie das Teilprojekt.
   → Sobald Sie den Fehler behoben haben, wird die Meldung gelöscht.

3.8.1 Druck einstellen

ProPlanner berechnet den Versorgungsdruck einer Trinkwasseranlage mit einem voreingestellten Standardwert. Falls bei der Berechnung Fehler auftreten, können Sie den Versorgungsdruck am Hauswasseranschluss einstellen.

Druckeinheiten sind marktabhängig. Für den Markt Detuschland wird z. B. in Hektopascal (hPa) gerechnet.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hauswasseranschluss und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hauswasseranschluss** erscheint.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.

3. Klicken Sie auf die Registerkarte **PWC**.
4. Um den Ausgangsdruck einzustellen, haben Sie folgende Möglichkeiten:
   - Übernehmen Sie den voreingestellten Ausgangsdruck.
   - Geben Sie den verfügbaren Druck im Feld **Benutzerdefinierter Ausgangsdruck** ein.
   - Aktivieren Sie das Feld **Berechneter Ausgangsdruck**, um sich den für die Anlage notwendigen Druck berechnen zu lassen.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.

3.8.2 Ausstosszeit für warmes Trinkwasser erhöhen

Nach der Berechnung einer Trinkwasserinstallation kann die Fehlermeldung auftreten, dass die maximale Ausstosszeit am Verbraucher überschritten ist. Ursache dafür ist, dass der länderspezifische Grenzwert für die maximale Ausstosszeit von nicht zirkulierendem, warmen Trinkwasser überschritten wurde. Um den Fehler zu beheben, kann die Ausstosszeit erhöht werden.

Die Ausstosszeit kann zwischen 10 – 30 Sekunden eingestellt werden. Als Ausstosszeit sind 30 Sekunden (CH: 10 Sekunden) empfehlenswert.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
   → Das Fenster **Teilprojekteinstellungen Trinkwasser** erscheint.
2. Klicken Sie auf **Zirkulation** und passen Sie den Wert im Feld **Maximale Ausstosszeit** an.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

3.9 Hydrauliklisten

Die Hydrauliklisten geben einen Überblick über einzelne Fliesswege und Zirkulationskreise bei Trinkwasser. Sie enthalten berechnete Werte z. B. zu Durchfluss, Fliessgeschwindigkeit und Druckverlust.

Falls die Hydrauliklisten nicht sichtbar sind, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Trinkwasser-Hydraulikliste** oder **Abwasser-Hydraulikliste**.

Fliessweg identifizieren

In der Standardeinstellung sind die Fliesswege des gesamten Gebäudes in der Hydraulikliste aufgeführt. In der Hydraulikliste markierte Fliesswege können Sie im Arbeitsfenster identifizieren:

- Markieren Sie einen Fliessweg in der Hydraulikliste.
  → Der Fliessweg und das betreffende Objekt erscheinen fett.

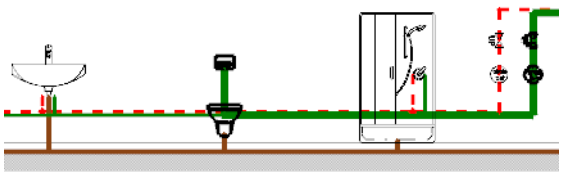


Abb. 3-13 Markierter Fliessweg für WC in Trinkwasserinstallation

Fliessweg für gewählte Objekte anzeigen

Sie können die Fliesswege einzelner Objekte in der Hydraulikliste abrufen.

1. Wählen Sie im rechten Feld der Hydraulikliste den Eintrag **Gewählte Objekte**
2. Klicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
   → Die Fliesswege des gewählten Objekts erscheinen in der Hydraulikliste.

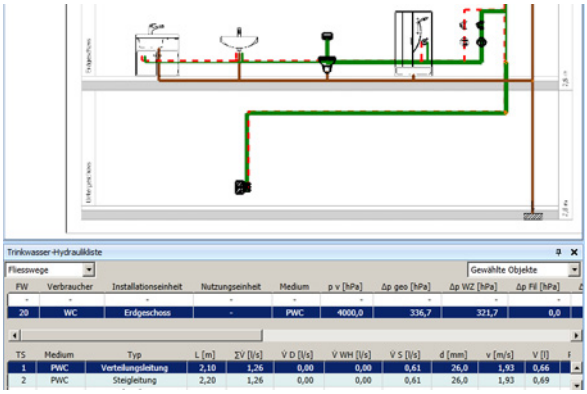

Trinkwasser-Hydraulikliste
Fliesswege
Gewählte Objekte
FW Verbraucher Installationseinheit Nutzungseinheit Medium p v [hPa] Δp geo [hPa] Δp WZ [hPa] Δp Fil [hPa]
20 WC Erdgeschoss - PWC 4000,0 336,7 321,7 0,0
TS Medium Typ L [m] ΣV [l/s] V D [l/s] V WH [l/s] V S [l/s] d [mm] v [m/s] V [l]
1 PWC Verteilungsleitung 2,10 1,26 0,00 0,00 0,61 26,0 1,93 0,66
2 PWC Steigleitung 2,20 1,26 0,00 0,00 0,61 26,0 1,93 0,69

Abb. 3-14 Fliesswege für WC in Trinkwasserinstallation

3.9.1 Hydraulikliste für Trinkwasser

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Druckeinheiten sind marktabhängig. In den folgenden Tabellen wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Fliesswege

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Verbraucher	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit des Verbrauchers
Nutzungseinheit	Nutzungseinheit des Verbrauchers (Markt Deutschland)
Medium	Trinkwasser-Leitungsmedium am Verbraucher
p v [hPa]	Versorgungsdruck
Δp geo [hPa]	Druckverlust durch Höhenunterschied
Δp WZ [hPa]	Druckverlust durch Wasserzähler (Markt Deutschland)
Δp Fil [hPa]	Druckverlust durch Filter (Markt Deutschland)
Δp EH [hPa]	Druckverlust durch Enthärtungsanlagen (Markt Deutschland)
Δp TE [hPa]	Druckverlust durch Trinkwassererwärmer (Markt Deutschland)
Δp AP [hPa]	Druckverlust durch sonstige Apparate (Markt Deutschland)
p minFl [hPa]	Mindestfliessdruck

Spalte	Beschreibung
∑Δp [hPa]	Summe der Druckverluste
Δp verf [hPa]	Maximal zulässiger Gesamtdruckverlust
L [m]	Länge des Fliesswegs
Z [hPa]	Druckverlust aus Einzelwiderständen im Fliessweg
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderständen
p fl [hPa]	Fliessdruck
p st [hPa]	Ruhedruck
V nz [l]	Nicht zirkulierendes Warmwasservolumen (st)

Für den Markt Schweiz besteht die Möglichkeit, ein Druckdispositiv zu erstellen. Im Menü **Schemaplanung** können Sie das Druckdispositiv als Excel-Datei öffnen.

Um alle Werte zu sehen, müssen Sie nach rechts scrollen oder das Fenster vergrössern.

Zirkulationskreise

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
L PWH [m]	Länge der Warmwasserteilstrecken
L PWH-C [m]	Länge der Zirkulationsteilstrecken
∑Δp [hPa]	Summe der Druckverluste

Gewählter Fliessweg

Falls ein Fliessweg / Zirkulationskreis markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
L [m]	Länge des Fliesswegs
∑V [l/s]	Summe Volumenstrom (Summendurchfluss)
V D [l/s]	Volumenstrom der Dauerverbraucher
V WH [l/s]	Volumenstrom durch Wandhydranten
V S [l/s]	Spitzendurchfluss

Spalte	Beschreibung
d [mm]	Aussendurchmesser
v max [m/s]	Maximale Fliessgeschwindigkeit
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände im Fliessweg
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

Gewählter Zirkulationskreis

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
L [m]	Länge des Fliesswegs
Q [W]	Wärmeverlust einer gedämmten Rohrleitung
∑Q [W]	Summe der Wärmeverluste einer gedämmten Rohrleitung
T [°C]	Temperatur, errechnet gemäss dem eingegebenen Temperaturabfall
V S [l/h]	Spitzendurchfluss
d [mm]	Aussendurchmesser
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

3.9.2 Hydraulikliste für Abwasser

Inhalt der Hydraulikliste

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Abwasserverursachendes Objekt	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit, in der der Verbraucher angeschlossen ist
Anschlusswert [l/s]	Anschlusswert des jeweiligen Objekts. Der Wert ist ausschlaggebend für die Dimensionierung der Rohrleitungen
Anschlussnennweite	Durchmesser des Verbraucheranschlusses
L [m]	Länge des Fliesswegs
K	Abflusskennzahl für die Nutzungshäufigkeit von Entwässerungsgegenständen: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)

Falls ein Fliessweg markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
DN	Nennweite (Durchmesser)
di [mm]	Innendurchmesser
DN L	Nennweite der Nebenlüftung
L [m]	Länge der Teilstrecke in Meter
∑DU [l/s]	Aufsummierte Anschlusswerte einzelner Objekte in Liter pro Sekunde. DU steht für Design Unit
∑Sp [Stk]	Anzahl Spültische
DUmax [l/s]	Grösster enthaltener Anschlusswert in Liter pro Sekunde
K	Abflusskennzahl
Qww [l/s]	Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde
Qc [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Dauerverbrauchern in Liter pro Sekunde (Dauerabfluss)

Spalte	Beschreibung
Qp [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Abwasserhebeanlage in Liter pro Sekunde (Pumpenförderstrom)
Qtot [l/s]	Gesamter Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde: Summe aus Q_{ww}, Q_c und Q_p
Qmax [l/s]	Maximal zulässiger Schmutzwasserabfluss eines Rohres in Liter pro Sekunde. Q_{max} muss mindestens dem grösseren Wert einer der folgenden Werte entsprechen: • Dem berechneten Schmutzwasserabfluss Q_{ww} oder dem Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot} oder • Dem Schmutzwasserabfluss des Entwässerungsgegenstandes mit dem grössten Anschlusswert
Jmin [%]	Kleinstes Leitungsgefälle in Prozent
h/di	Füllungsgrad
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde

3.10 Text einfügen

Sie können in Zeichnungen Text einfügen.

1. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Texte einfügen**.
   → Der Mauszeiger nimmt folgende Form an:

2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Stelle, an der Sie den Text einfügen möchten.
3. Schreiben Sie im Fenster **Texteigenschaften** den Text in das Eingabefeld.
4. Um Schriftgrösse, Textfarbe, Hintergrund, Rahmen und Textlage zu ändern, klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen.
5. Klicken Sie auf **OK**.
   → Der Text erscheint in der Zeichenfläche.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Textmodus zu beenden.
7. Klicken Sie im Menü **Schemaplanung** auf **Objekte verschieben** und ziehen Sie den Text an die richtige Position.

Mit den Tastenkombinationen **STRG** + **C** (**CTRL** + **C**) und **STRG** + **V** (**CTRL** + **V**) können Texte aus Textverarbeitungsprogrammen in das Fenster **Texteigenschaften** eingefügt werden.

3.11 CAD-Export

Die Schemaplanung können Sie als AutoCAD-Datei (DXF/DWG) exportieren, um die Zeichnung in einem CAD-Programm zu bearbeiten und zu ergänzen.

- Der Export der Schemaplanung Dateien ist von AutoCAD 2013 bis AutoCAD 2000 möglich
- Mit den ProPlanner Formaten AutoCAD DXF 2010 und AutoCAD DWG 2010 können die Versionen 2010, 2011 und 2012 exportiert werden
- Die AutoCAD Version DWG 2007 ist als Standard gewählt

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Exportieren** und wählen Sie **Grafik**.
2. Wählen Sie im Feld **Dateityp** den Typ **DXF/DWG - AutoCAD**.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.
4. Wählen Sie einen Ordner, geben Sie eine Bezeichnung ein und klicken Sie auf **Speichern**.
   → Die Schemaplanung wird als CAD-Datei gespeichert. Dabei werden alle Objekte, Leitungen und Beschriftungen als einzelne Layer in das CAD-Programm übernommen. Dort können sie aktiviert, ausgeblendet und geändert werden. Abwasser-, Warmwasser-Kaltwasser-, Zirkulations- und Regenwasserleitungen erhalten jeweils unterschiedliche Layer.

3.12 Übersicht Objekte

Das Trinkwasserfenster und das Abwasserfenster enthalten Objekte, die für die Planung zur Verfügung stehen. Je nach Konfiguration kann das Aussehen der Objekte in der Zeichnung wechseln.

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom eingestellten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

3.12.1 Trinkwasserobjekte

Folgende Objekte können für Trinkwasser gewählt werden:

Objekt	Funktion
	Allgemeiner Verbraucher, z. B. Waschtisch, Badewanne. Für die meisten Entwässerungsgegenstände kann über die Konfiguration gezielt ein bestimmtes Produkt festgelegt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Waschtisch mit Wasserstrecke und Wasserzählerstrecke für ein oder zwei Zähler

Objekt	Funktion
	Die Hygienespülung spült automatisch Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen. Die regelmässige Wasserentnahme verhindert die Kontamination des Trinkwassers bei längeren Stagnationszeiten. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Das Auslaufventil dient der Trinkwasserentnahme. Es wird nur für ein Leitungsmedium (nur Trinkwasser kalt oder warm etc.) eingesetzt
	Der Wandhydrant ist eine Feuerlöscheinrichtung für nasse Steigleitungen. Das Leitungsnetz ist bis zum Anschluss an den Hydranten mit Wasser gefüllt. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Löschwasserübergabestelle (Markt Deutschland) Damit die Löschwasserübergabestelle richtig berechnet wird, müssen Volumenstrom und Mindestfliessdruck eingestellt werden. Hier sind keine Standardwerte in ProPlanner hinterlegt
	Das Reservesymbol kann als zusätzliches Sanitärobjekt verwendet werden, um bestimmte Anschlusswerte für eine Leitung vorzugeben. Das Symbol wird verwendet, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt
	Durchlauferhitzer
	Einzel-Wassererwärmer
	Speicher-Wassererwärmer: Bei Einsatz eines Speicher-Wassererwärmers müssen zusätzlich ein Rückschlagventil und ein Sicherheitsventil eingebaut werden. Die Installation erfolgt in der Reihenfolge Hauswasseranschluss - Rückschlagventil - Sicherheitsventil - Wassererwärmer
	Der Hauswasseranschluss ist der Versorgungsanschlusspunkt. In ProPlanner ist der Versorgungsdruck auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt. Der tatsächliche Wert für Ihre Installation muss beim zuständigen Versorgungsunternehmen erfragt werden. Sie können ihn in den Objekteigenschaften ändern. Bei Eingabe von 0 bar wird nach Regeln der Druckerhöhung gerechnet und pro Objekt der Mindestversorgungsdruck angezeigt. Ausserdem sind beim Anschluss von verschiedenen Objekten Mindestdurchmesser für Leitungen hinterlegt
	Trinkwasser-Übergabepunkt mit den gleichen Einstellungen wie der Hauswasseranschluss oder ein Regenwassertank. Zusätzlich kann hier auch ein Versorgungsdruck für die Warmwasserleitung vorgegeben werden. Der Versorgungsdruck ist auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt und kann der Bausituation entsprechend angepasst werden

Objekt	Funktion
	Speichertank für Regenwasser. Er hat die gleiche Funktion wie der Hauswasseranschluss, doch der einzugebende Versorgungsdruck wird durch Vorgaben des Pumpenherstellers festgelegt. In ProPlanner ist der Versorgungsdruck auf 4000 mbar (Markt Deutschland: 4000 hPa) voreingestellt
	Bogen 90°
	T-Stück (Leitungsabzweigung 90°). Auch als Anschlusspunkt für die Planung einer Ringleitung
	Das Zirkulations-T-Stück ist eine 90°-Leitungsabzweigung. Der Einbau bestimmt, wie weit die Zirkulation verlegt werden soll
	Die Begleitheizung (Verfügbarkeit marktabhängig) kann gesetzt werden, wenn eine Zirkulation aus wirtschaftlichen oder bautechnischen Gründen ausgeschlossen ist. Das Symbol stellt einen Begleitheizungsendpunkt dar
	Der Verteiler ist eine Verteilung, die bei grösseren Dimensionen aus mehreren T-Stücken hintereinander besteht. Die verschiedenen Verteiler sind in ProPlanner länderspezifisch hinterlegt. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Die Zählergruppe ist die Kombination eines Wasserzählers mit zwei Absperrventilen
	Die Trinkwasser-Absperrarmatur ist ein Ventil zur Unterbrechung des Leitungsflusses. Unter Eigenschaften kann über die Konfiguration zwischen verschiedenen Ventilen gewählt werden: • Schrägsitz: Ventilsitz (-kegel) schräg • Geradsitz: Ventilsitz (-kegel) gerade • Drosselventil: Drosselung des Volumenstroms möglich • KFR-Ventil: Zusammenschluss von Schrägsitzventil und einem integrierten Rückflussverhinderer • Unterputzventil: Ventil, das hinter der Wand sitzt. Dabei ist die Absperrvorrichtung sichtbar Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Der Wasserzähler misst den Volumenstrom, der durch die Rohrleitung fliesst. Unter Eigenschaften kann über die Konfiguration zwischen einem Hauptzähler und einem Geschosswasserzähler gewählt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Die Wasserzählerbox (Kompakteinheit) kann direkt unter einem Waschtisch verplant werden
	Der Filter dient zur Filterung des durchfliessenden Mediums

Objekt	Funktion
	Der Rückflussverhinderer ist eine Sicherheitsarmatur, die ein Rückfliessen z. B. von Trinkwasser in das öffentliche Versorgungsnetz verhindert
	Das Sicherheitsventil verhindert einen Überdruck im Versorgungsnetz. Bei einer Überschreitung von z. B. 6 bar öffnet sich das Sicherheitsventil
	Der Rohrtrenner dient zur vollständigen Trennung zweier verschiedener Versorgungsanlagen. In Deutschland findet er Verwendung in der Hausanschlussleitung, um z. B. bei Rohrbrüchen ein Weiterfliessen des Wassers zu vermeiden und Anlagennetze nicht zu verschmutzen
	Durch das Zirkulationsregulierventil kann der Anwender einen hydraulischen Abgleich seiner Zirkulationsanlage herstellen. Die unter Eigenschaften angezeigten Werte dienen der Auswahl von Zirkulationsregulierventilen der Firma Kemper (Gebr. Kemper GmbH & Co. KG, D-57462 Olpe)
	Die Zirkulationspumpe dient dazu, die Druckverluste in der Zirkulationsleitung zu überwinden. Die unter Eigenschaften angezeigten Werte dienen der Pumpenauswahl bei verschiedenen Herstellern
	Der Druckminderer dient zur Reduzierung des Versorgungsdrucks auf die Vorgaben des Anwenders. Ab dem Einbaupunkt beginnt ein neues Anlagensystem
	Die Druckerhöhungsanlage dient der Erhöhung des Versorgungsdrucks, sofern dieser nicht ausreichend ist. Dadurch kann ein Gebäude in unterschiedliche Druckzonen aufgeteilt werden
	Die Enthärtungsanlage dient zur Wasseraufbereitung von Anlagen. Wasser wird entkalkt, "weich" gemacht und mit Phosphaten oder durch Ionenaustausch aufbereitet. Gegebenenfalls wird das durchfliessende Wasser mit Salz geimpft
	Der Neutrale Apparat kann als zusätzliches Leitungsobjekt (z. B. Ventil) verwendet werden, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom eingestellten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

3.12.2 Abwasserobjekte

Folgende Objekte können für Abwasser gewählt werden.

Objekt	Funktion
	Allgemeiner Entwässerungsgegenstand, z. B. Waschtisch, Badewanne. Die Symbole haben einen blauen Hintergrund. Für die meisten Entwässerungsgegenstände kann über die Konfiguration gezielt ein bestimmtes Produkt festgelegt werden. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Waschtisch mit Wasserstrecke und Wasserzählerstrecke für ein oder zwei Zähler
	Die Hygienespülung spült automatisch Kalt- und Warmwasserleitungen in regelmässigen Abständen. Die regelmässige Wasserentnahme verhindert die Kontamination des Trinkwassers bei längeren Stagnationszeiten. Je nach Konfiguration ändert sich das Aussehen des Objektsymbols
	Der Bodenablauf mit Zulauf dient der Zusammenführung von Abflüssen mehrerer dezentraler Entwässerungsobjekte. Der Bodenablauf mit Zulauf hat 4 Anschlüsse. Drei Anschlüsse mit DN 50 für den Anschluss von Leitungen mit einfliessendem Volumenstrom und einen Anschluss mit DN 70 für abfliessenden Volumenstrom
	Der Abwassersammler (Syphonic Box) dient der Zusammenführung von Abflüssen mehrerer dezentraler Entwässerungsobjekte (Markt Portugal)
	Bodenablauf mit waagerechtem Einlauf (Markt Schweiz)
	Bodenablauf mit senkrechtem Anschluss. Der Bodenablauf wird direkt in den Fussboden eingebaut, um z. B. in Putzräumen oder öffentlichen Sanitäranlagen durch den Boden zu entwässern
	Der Siphon dient zur Abfuhr von Abwasser aus Sicherheitsventilen, Abflüssen aus Kühltheken etc., die in einen Siphon mit Geruchsverschluss entwässert werden
	Das Reservesymbol kann als zusätzliches Sanitärobjekt verwendet werden, um bestimmte Anschlusswerte für eine Leitung vorzugeben. Es wird verwendet, um Objekte zu beschreiben, die es in der Symbolbibliothek von ProPlanner nicht gibt
	Eine Abwasserhebeanlage dient dazu, Abwasser aus tieferliegenden Sanitärobjekten in eine höherliegende Leitung zu entwässern. Bei der Berechnung wird zwischen Grauwasser (fäkalienfrei) und Schwarzwasser (fäkalienhaltig) unterschieden. Für Schwarzwasser ist eine Lüftungsleitung vorzusehen
	Kanalanschluss an eine liegende Sammel-/Grundleitung
	Grundleitungsanschluss an eine vertikal verlaufende Fallleitung. Der Leitungscharakter einer Fallleitung wird beibehalten (vorwiegend in der Schweiz eingesetzt). Fallleitungsverzüge sind damit möglich

Objekt	Funktion
	Abwasser-Übergabepunkt mit den gleichen Eigenschaften wie der Kanal- oder Grundleitungsanschluss. Simuliert den Anschluss einer Abwasserinstallation an die Entwässerung (Fallleitung)
	Das Sovent Formstück verhindert hohen Unterdruck und damit den hydraulischen Abschluss in Fallleitungen. Eine eingebaute Öffnung zur Fallleitung gewährleistet die Luftzufuhr zwischen Anschluss- und Fallleitung. Eine Trennwand verhindert das Eindringen von Schaum, Schmutzpartikeln oder Spritzwasser in die Anschlussleitung. Wenn mit Sovent geplant wird, sind alle Stranganschlüsse als Sovent Formstücke auszuführen
	Ein Rückstauverschluss schützt gegen Rückstau aus dem Kanal
	Bogen 45°
	Bogen 90°
	Abzweig
	Der Lüftungsabzweig kann zwischen einzelnen Entwässerungsgegenständen platziert werden, um z. B. eine Umlüftung zu installieren. Zusätzlich dient er zum Anschluss eines Lüftungsventils
	Das Lüftungsventil dient zur Belüftung der Entwässerungsanlage. Diese Lösung ist nicht sehr leistungsstark und wird daher nur in Ausnahmefällen eingesetzt
	Die Dachdurchführung dient der Entlüftung und Belüftung über das Dach

Welche Objekte zur Verfügung stehen, hängt vom gewählten Markt in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) ab.

4 Dachentwässerung

Mit dem Modul Dachentwässerung planen Sie eine Dachentwässerung, die Regenwasser durch Unterdruck absaugt. Im Gegensatz zur konventionellen Dachentwässerung werden Leitungen und Einläufe so dimensioniert, dass das Regenwasser über vollgefüllte Rohre abgeleitet wird. Durch die Vollfüllung entsteht ein Unterdruck, so dass Rohrleitungen ohne Gefälle verlegt werden können.

Leitungen

Im Modul Dachentwässerung können Sie Geberit Rohre mit verschiedenen Befestigungssystemen einschliesslich Brandschutzmanschetten und Schallisolationen verplanen. Bei der Berechnung berücksichtigt ProPlanner verstärkte Rohre bei zu hohen Drücken.

Über eine eingeblendete Hydraulikliste können Leitungslängen und Leitungsdimensionen angepasst und so ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden.

Berechnung

Die Berechnung im Modul Dachentwässerung erfolgt nach den gültigen Normen und Richtlinien (DIN 1986-100 (2008-05) für die Märkte Deutschland und Niederlande, sonst Geberit Berechnungsmethode PSI).

Listen

Nach der Planung und erfolgreicher Berechnung können Sie Angebots- und Kalkulationslisten sowie Materiallisten drucken. Wichtig ist ausserdem die Hydraulikliste, in der alle hydraulischen Parameter des Leitungsnetzes aufgelistet sind.

Zeichnung

Eine Zeichnung im Modul Dachentwässerung wird isometrisch dargestellt. Dabei werden Leitungen in Stränge und Teilstrecken eingeteilt. Alle Leitungen und Einläufe, die in einen Grundleitungsanschluss münden, bilden einen Strang. Sie können so viele Stränge wie benötigt planen. Die isometrische Zeichnung kann in ein CAD-Programm exportiert und darin weiterbearbeitet werden (siehe Seite 344).

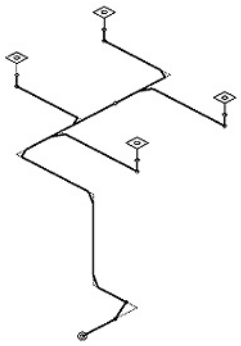


Abb. 4-1 Zeichnung mit einem Strang

Die gezeichnete Dachentwässerung könnte am Gebäude folgendermassen aussehen:

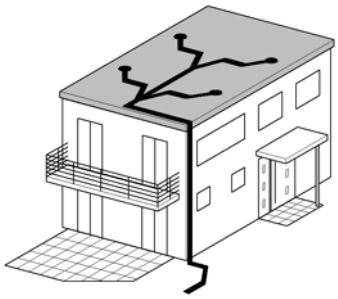


Abb. 4-2 Dachentwässerung am Gebäude

4.1 Benutzeroberfläche

Nachdem Sie ein neues Projekt (**Datei > Neues Projekt erstellen**) für Dachentwässerung angelegt haben, erscheint folgendes Fenster:

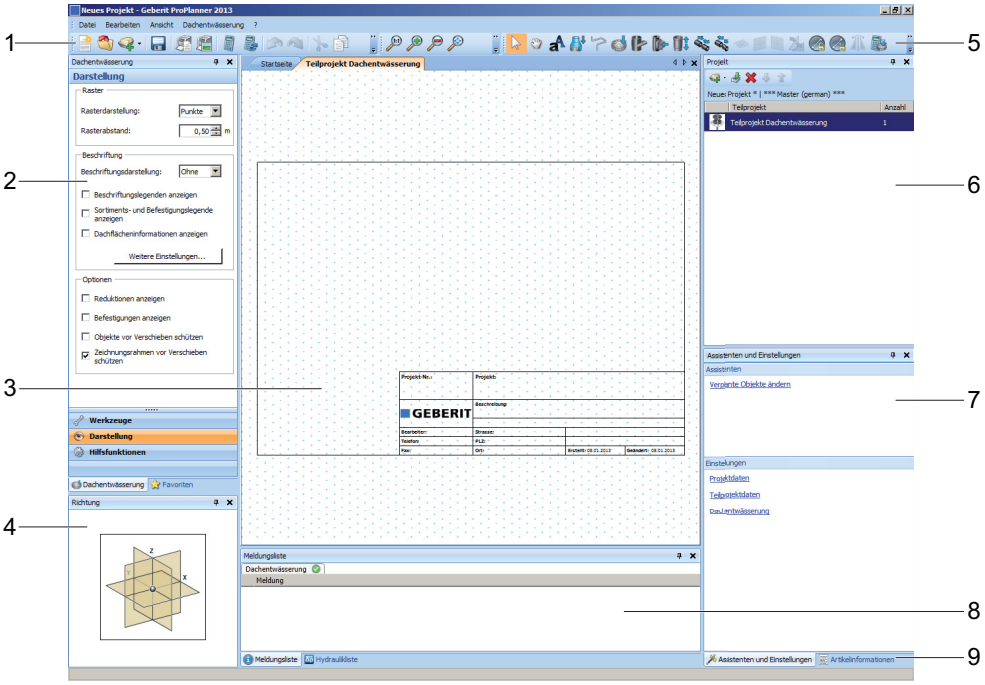


Abb. 4-3 Benutzeroberfläche Dachentwässerung

(1) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(2) Fenster Dachentwässerung und Favoriten (siehe Seite 181)
(3) Arbeitsfenster für die Zeichnung (siehe Seite 181)
(4) Richtungsfenster (siehe Seite 181)
(5) Symbolleiste Dachentwässerung (siehe Seite 180)
(6) Projektfenster (siehe Seite 181)
(7) Fenster Assistenten und Einstellungen (siehe Seite 182)
(8) Meldungsliste / Hydraulikliste (siehe Seite 182)
(9) Fenster Artikelinformationen (siehe Seite 182)

Symbolleiste Dachentwässerung

In dieser Anleitung wird die Vorgehensweise über Menübefehle beschrieben. Folgende Befehle können Sie alternativ über die Symbolleiste aufrufen:

Schaltfläche	Befehl
	Objekte auswählen
	Zeichenfläche verschieben
	Texte einfügen
	Grundleitungsanschluss setzen
	Leitung zeichnen
	Dachwassereinlauf setzen
	Abzweig einfügen
	Reinigungsstück einfügen
	Langmuffe einfügen
	Leitung trennen
	Leitungen vereinen
	Leitung in XY-Ebene zeichnen
	Leitung in XZ-Ebene zeichnen
	Leitung in YZ-Ebene zeichnen
	Darstellungsverhältnis wechseln (Verhältnis 1:2)
	Alle Rohrdimensionen fixieren
	Alle Rohrdimensionen freigeben
	Objekte spiegeln
	Dachwassereinlaufrechner starten
	Dimensionierung optimieren

Fenster Dachentwässerung und Favoriten

Sie können zwischen den Fenstern Dachentwässerung und Favoriten wählen.

Im Fenster **Dachentwässerung** stehen Ihnen die folgenden Reiter zur Verfügung:

- **Werkzeuge**
- **Darstellung**
- **Hilfsfunktionen**

Über diese Reiter können Sie die wichtigsten Funktionen aufrufen oder das Aussehen Ihrer Zeichnung, wie z. B. die Beschriftung oder die Rasterdarstellung im Arbeitsfenster, festlegen. In den **Hilfsfunktionen** können Sie z. B. die **Rohrdimensionen fixieren** und die **Anlage berechnen**.

Die folgenden Befehle stehen Ihnen im Reiter **Hilfsfunktionen** zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Unverbundene Objekte löschen
	Alle Rohrdimensionen fixieren
	Alle Rohrdimensionen freigeben
	Objekte spiegeln
	Dachwassereinlaufrechner
	Dachfläche importieren
	Anlage berechnen
	Anlage optimiert berechnen

Das Favoritenfenster enthält alle Objekte, Baugruppen und Texte, die als Favoriten gespeichert wurden. Je nach Marktauswahl können vordefinierte Favoriten gewählt werden, um Projekte schnell und einfach zu planen. Vordefinierte Favoriten werden kursiv dargestellt und können nicht gelöscht werden.

Arbeitsfenster

Im Arbeitsfenster erstellen Sie eine isometrische Zeichnung.

Richtungsfenster

Im Richtungsfenster sehen Sie, in welcher Ebene eine Leitung liegt.

Projektfenster

Im Projektfenster sehen Sie das aktuell geöffnete Projekt mit seinen Teilprojekten. Zur Anpassung stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Neues Teilprojekt

Schaltfläche	Befehl
	Teilprojekt importieren
	Teilprojekt löschen
	Teilprojekt nach unten
	Teilprojekt nach oben

Projekte und Teilprojekte, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, wurden noch nicht gespeichert.

Fenster Assistenten und Einstellungen

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Verplante Objekte ändern (siehe Seite 184)
- Projektdaten (siehe Seite 15) erfassen
- Teilprojektdaten (siehe Seite 16) erfassen
- Teilprojekteinstellungen für Dachentwässerung (siehe Seite 183) festlegen

Meldungsliste

In der Meldungsliste wird nach jeder Berechnung ein Bericht angezeigt, der Berechnungsfehler, Warnhinweise und Informationen enthält. Die Meldungen lassen sich über das Kontextmenü der rechten Maustaste nach **Typ** filtern. Als Standard werden die Meldungen vom Typ **Information** ausgegeben.

Folgende Typen stehen im Kontextmenü zur Verfügung:

Typ	Erklärung
Fehler	Nur Fehler werden angezeigt
Warnung	Fehler und Warnungen werden angezeigt
Information	Fehler, Warnungen und Informationen werden angezeigt (Standardeinstellung)

Hydraulikliste

In der Hydraulikliste sind alle Teilstrecken der geplanten Entwässerung aufgeführt. Tabellarisch werden für jede Teilstrecke Eigenschaften wie Länge und Durchmesser sowie Volumenstrom, Druck und Fliessgeschwindigkeit als Ergebnis der Berechnung dargestellt. Je nach eingestelltem Markt (Berechnung nach DIN 1986-100 (2008-05) oder PSI) ändern sich die Inhalte der Hydraulikliste.

Fenster Artikelinformationen

Sobald ein Teilprojekt berechnet ist, können Sie im Fenster **Artikelinformationen** Ansichten, Masse und Montageanleitungen für Artikel aus dem Geberit Sortiment abrufen. Sie benötigen dafür einen aktiven Internetanschluss.

Sie erhalten folgende Informationen:

- Foto und Zeichnung eines gewählten Artikels
- Zeichnung mit Abmessungen
- Montageanleitung im PDF-Format
- ZIP-Datei mit CAD-Zeichnung im DWG- oder DXF-Format
- Link zum Geberit Produktkatalog

Die **Artikelinformationen** erscheinen auch, sobald Sie Ihrem Teilprojekt einen Artikel hinzufügen (siehe Seite 341) und sobald Sie Objekteigenschaften (siehe Seite 211) aufrufen.

4.2 Assistenten und Einstellungen

Folgende Einstellungsmöglichkeiten haben Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen**:

- Projektdaten: (siehe Seite 15) Allgemeine Daten zum Projekt können erfasst werden
- Teilprojektdaten: (siehe Seite 16) Allgemeine Daten zum Teilprojekt können erfasst werden
- Verplante Objekte ändern: (siehe Seite 184) Einstellungen für bestehende Dachwassereinläufe und Grundleitungsanschlüsse können geändert werden
- Dachentwässerung: Für folgende Bereiche können Teilprojekteinstellungen vorgenommen werden:
  - Sortiment und Befestigungen (siehe Seite 183)
  - Darstellung und Beschriftung (siehe Seite 184)
  - Zeichenfläche (siehe Seite 184)

4.2.1 Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung

Falls Sie Teilprojekteinstellungen für Dachentwässerung vor Zeichnungsbeginn festlegen, werden alle Objekte mit den entsprechenden Einstellungen gezeichnet. Sie können die Einstellungen auch nach Fertigstellung der Zeichnung vornehmen bzw. ändern, dabei werden jedoch individuell zugewiesene Einstellungen überschrieben.

Einstellungen für **Grundleitungsanschlüsse** und **Dachwassereinläufe** werden nicht überschrieben. Sie können die Einstellungen nachträglich über den Assistenten **Verplante Objekte ändern** (siehe Seite 184) oder über das Kontextmenü des jeweiligen Objekts ändern. (siehe Seite 211).

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Dachentwässerung**.
2. Nehmen Sie die Einstellungen für die Bereiche **Allgemein**, **Dachwassereinläufe**, **Grundleitungsanschlüsse**, **Formstücke**, **Befestigungen** und **Verbindungen** vor.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Einstellungen für das aktuelle Teilprojekt zu speichern.

4.2.2 Darstellung und Beschriftung

Die Einstellungen für Darstellung und Beschriftung lassen sich wie folgt anpassen:

- Über die **Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung** im Fenster **Assistenten und Einstellungen**
- Über das Fenster **Dachentwässerung** (siehe Seite 186)

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Dachentwässerung**.
2. Passen Sie die **Raster/Darstellung** für die Zeichenfläche an.
3. Legen Sie die **Beschriftung** der Objekte fest.
4. Passen Sie die **Farben** der Zeichnungsobjekte an.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Einstellungen zu speichern.

4.2.3 Zeichenfläche

Sie können die Masse und Ausrichtung der Zeichenfläche ändern. Das eingestellte Papierformat entspricht dem Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster.

1. Um die Einstellungen für die Zeichenfläche zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf das Schriftfeld.
   - Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Dachentwässerung** und wählen Sie **Zeichenfläche**.
2. Legen Sie **Papierformat**, **Ausrichtung** und **Seitenrand** fest.
3. Stellen Sie die **Skalierung** der Zeichenfläche ein.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Sie können die Zeichenfläche zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie die Zeichenfläche verschieben.

4.2.4 Verplante Objekte ändern

Änderungen an bereits verplanten Dachwassereinläufen und Grundleitungsanschlüssen können Sie mit dem Teilprojekt-Assistenten **Verplante Objekte ändern** vornehmen. Die Anwendung dieses Assistenten hat Auswirkungen auf **alle** verplanten Dachwassereinläufe und Grundleitungsanschlüsse. Nachträgliche Änderungen in den Teilprojekteinstellungen wirken sich nicht auf verplante Dachwassereinläufe und Grundleitungsanschlüsse aus.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Verplante Objekte ändern**.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Einstellungen vorzunehmen.
3. Legen Sie für die **Dachwassereinläufe** und die **Grundleitungsanschlüsse** die gewünschten Einstellungen fest.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu speichern.

4.3 Darstellung

Im Fenster **Dachentwässerung** können Sie unter **Darstellung** festlegen, ob Sie ein Raster für Ihre Zeichnung verwenden möchten und wie dieses aussehen soll. Zudem können Sie Ihrer Zeichnung Beschriftungen und Beschriftungslegenden hinzufügen und weitere optionale Einstellungen vornehmen.

Raster einstellen

Bevor Sie mit der Zeichnung in Dachentwässerung beginnen, legen Sie die Grösse des Rasters fest und bestimmen, was in der Zeichnung dargestellt werden soll.

Als Zeichnungshilfe kann ein Punkt- oder Isometrieraster (Rasterlinien) eingeblendet werden. Durch den eingestellten Rasterabstand ist es möglich, beim Zeichnen die Länge einer Leitung abzuschätzen. Falls Sie eine Leitung zeichnen oder ein Element setzen, wird dessen Fangpunkt immer an einen Punkt des Rasters gesetzt.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Wählen Sie die **Rasterdarstellung** (Punkte oder Rasterlinien) und den **Rasterabstand** (Abstand zwischen zwei Rasterpunkten) in Metern.

Durch ein späteres Ändern der Rasterweite werden die bis dahin gezeichneten Leitungen nicht geändert.

Beschriftung und Beschriftungslegenden anzeigen

Sie können sich die Beschriftung von Grundleitungsanschlüssen, Dachwassereinläufen und Leitungen sowie deren Erläuterungen in den Beschriftungslegenden anzeigen lassen. Falls Sie die Darstellung der Beschriftung aktiviert haben, wird beim Zeichnen von Leitungen die Leitungslänge direkt angezeigt.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Wählen Sie eine **Beschriftungsdarstellung** (Liste oder Kreuz).
3. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen der gewünschten Legenden.

Kontrollkästchen	Erklärung
Beschriftungslegenden anzeigen	Die Bedeutung der Beschriftungen wird erläutert
Sortiments- und Befestigungslegende	Die farbliche Darstellung der verschiedenen Sortiments- und Befestigungsarten wird erläutert
Dachflächeninformationen anzeigen	Die Grösse der Dachfläche [m²], die Regenspende DE [l/s/ha] / CH [l/s/m²] und der Abflussbeiwert werden angezeigt

Verstärkte Rohre, die ausgezogen wurden, erhalten einen Eintrag in der Beschriftung und in der Sortiments- und Befestigungslegende. Die Darstellung (Strichstärke) in der Zeichenfläche wird angepasst.

Beschriftung anpassen

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Klicken Sie im Bereich **Beschriftung** auf **Weitere Einstellungen**.
   → Das Fenster **Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung** erscheint.
3. Passen Sie die **Schriftarten** und Schriftgrössen für die Objektbeschriftungen und Legenden an.
4. Legen Sie den **Inhalt der Objektbeschriftung** für die einzelnen Objekte fest.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Um Dachwassereinläufe in der Zeichnung besser zu unterscheiden, können Sie für die Beschriftung der Dachwassereinläufe den **Objekttyp** und die **Artikelnummer** wählen. Im Markt Deutschland sind beide Beschriftungen standardmässig eingestellt.

Beschriftung verschieben

Sie können einzelne oder mehrere Beschriftungen verschieben.

1. Markieren Sie eine oder mehrere Beschriftungen.
2. Ziehen Sie die Beschriftungen mit der Maus an die gewünschte Position.

Reduktionen anzeigen

Sie können Änderungen der Dimensionen anzeigen lassen.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Aktivieren Sie im Bereich **Optionen** das Kontrollkästchen **Reduktionen anzeigen**.
   → Dreiecke werden an die Leitungsübergänge gesetzt, an denen Leitungen mit unterschiedlichen Dimensionen verbunden sind. Die Dreiecksspitze zeigt in Richtung der kleineren Dimension.

Befestigungen anzeigen

Die Art der Befestigung einer Leitung können Sie sichtbar machen.

Voraussetzungen:
Die Befestigungsart ist festgelegt (siehe Seite 214).

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Aktivieren Sie im Bereich **Optionen** das Kontrollkästchen **Befestigungen anzeigen**.
   → An der Farbe der Leitung ist die Befestigungsart erkennbar.

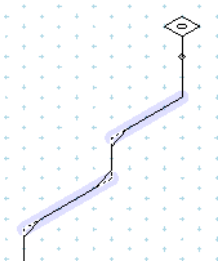


Abb. 4-4 Darstellung einer Befestigungsart

Objekte fixieren

Sie können Objekte fixieren, sodass die Objekte nicht verschoben werden können. Falls Sie diese Option aktivieren, können nur Texte und Beschriftungen verschoben werden. Diese Fixierung ist dann sinnvoll, falls das Arbeitsfenster sehr voll ist und Sie verhindern möchten, dass Objekte versehentlich verschoben werden.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Aktivieren Sie im Bereich **Optionen** das Kontrollkästchen **Objekte vor Verschieben schützen**.

Zeichnungsrahmen verschieben

Sie können den Zeichnungsrahmen verschieben. Standardmässig ist der Zeichnungsrahmen vor dem Verschieben geschützt.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Deaktivieren Sie im Bereich **Optionen** das Kontrollkästchen **Zeichnungsrahmen vor Verschieben schützen**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster mit der Maus auf den Zeichnungsrahmen.
   → Der Zeichnungsrahmen erscheint blau.
4. Verschieben Sie den Zeichnungsrahmen mit gedrückter linker Maustaste.
5. Drücken Sie **ESC**, um den Verschiebemodus zu beenden.

4.4 Dachwassereinlaufrechner

Mit dem Dachwassereinlaufrechner können Sie die Anzahl der Dachwassereinläufe in Abhängigkeit zur Dachfläche und der benötigten Ablaufleistung berechnen. Sie können die Dachfläche und die benötigte Kapazität für die Regenspende festlegen und der Rechner ermittelt automatisch die Anzahl der Dachwassereinläufe. Falls Sie die Anzahl der Dachwassereinläufe ändern, wird der Volumenstrom angepasst. Sobald die benötigte Ablaufleistung der verplanten Ablaufleistung entspricht, können Sie die Dachwassereinläufe in Ihre Zeichnung übernehmen. Solange die Werte voneinander abweichen, erhalten Sie eine Fehlermeldung und die Übernahme der Dachwassereinläufe in die Zeichnung ist nicht möglich.

Anzahl Dachwassereinläufe berechnen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Dachwassereinlaufrechner**.
2. Legen Sie die Eigenschaften des Dachwassereinlaufs im Bereich **Dachwassereinläufe hinzufügen** fest. Der konfigurierte minimale und maximale Volumenstrom kann für die Berechnung übernommen werden.
3. Geben Sie die Grösse der **Dachfläche** in Quadratmetern ein.
4. Geben Sie die durchschnittliche **Regenspende** ein.
5. Geben Sie den **Abflussbeiwert** ein.
   → Die Anzahl der **Dachwassereinläufe**, der Soll-Volumenstrom (l/s) pro Dachwassereinlauf und die benötigte gesamte **Ablaufleistung** für alle Dachwassereinläufe werden automatisch angepasst.
6. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   → Die Anzahl der benötigten Dachwassereinläufe mit Soll-Volumenstrom wird angezeigt.
   Stimmen die benötigte und die verplante Ablaufleistung überein, werden beide Felder ausgegraut. Weichen die beiden Werte voneinander ab, ist das Feld **Verplant** rot markiert.
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
   → Im Fenster **Dachentwässerung** erscheint der Reiter **Dachwassereinlaufrechner**. Die Anzahl der benötigten Dachwassereinläufe wird angezeigt.

8. Klicken Sie auf einen Dachwassereinlauf und setzen Sie den Einlauf aus dem **Dachwassereinlaufrechner** in Ihre Zeichnung.
   → Sobald Sie alle Dachwassereinläufe gesetzt haben, wird der Dachwassereinlaufrechner ausgeblendet.

4.5 Dachflächenimport

Im Modul Dachentwässerung können Sie Dachflächen aus CAD-Zeichnungen (DXF/DWG) importieren. Sie können Dachwassereinläufe setzen und Leitungen berechnen. Die so bearbeiteten Dachflächen können Sie speichern und exportieren.

Folgende Schaltflächen stehen Ihnen für den Dachflächenimport zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	CAD-Datei importieren
	CAD-Datei exportieren
	Dachflächendatei laden
	Hereinzoomen. Zeichenfläche wird vergrössert
	Herauszoomen. Zeichenfläche wird verkleinert
	Zoomen auf Grenzen. Zeichenfläche wird auf die Grösse des Anzeigefensters angepasst
	Zoomen auf Bereich. Ein ausgewählter Bereich wird vergrössert
	Hintergrund schwarz/weiss
	Objekte auswählen
	Zeichnung verschieben
	Zeichnungsmassstab festlegen
	Dachfläche erfassen
	Dachfläche abziehen
	Endpunkt setzen
	Leitungslinien zeichnen
	Leitungen berechnen
	Hilfslinie zeichnen

Schaltfläche	Befehl
	Parallele Hilfslinie zeichnen
	Alle Layer der CAD-Zeichnung auswählen
	Auswahl für alle Layer aufheben
	Layer sortieren nach Namen
	Layer sortieren nach Anzahl
	Pfeile zum Navigieren der Registerkarten **Layer**, **Dachflächen** und **Dachwassereinläufe**

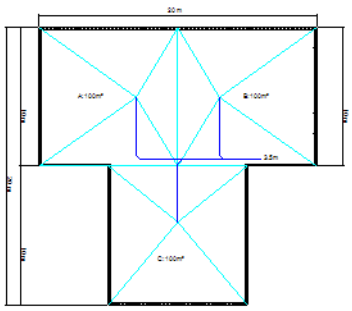
4.5.1 Dachfläche importieren

Zunächst muss eine AutoCAD-Datei (DXF/DWG) eingelesen und der Zeichnungsmassstab festgelegt werden. Anschliessend kann in der importierten Zeichnung die Dachfläche markiert werden.

CAD-Datei importieren

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Dachfläche importieren**.
   → Das Fenster **Dachfläche importieren** erscheint.

2. Klicken Sie auf **CAD-Datei importieren** und wählen Sie eine Datei.
3. Bestätigen Sie mit **Öffnen**.
   → Die gewählte Zeichnung wird eingelesen.

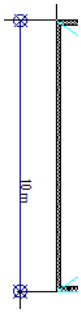


Innerhalb der Zeichenfläche können Sie mit dem Mausrädchen die Zeichnung vergrössern oder verkleinern. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie die Zeichnung verschieben.

Zeichnungsmassstab festlegen

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Zeichnungsmassstab festlegen**.

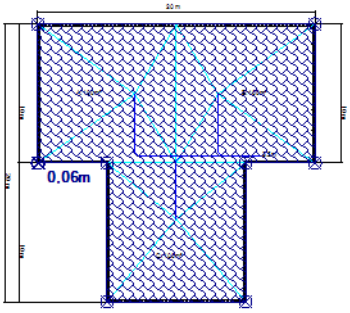
2. Klicken Sie in die Zeichenfläche und markieren Sie Anfangspunkt und Endpunkt einer Strecke, deren Länge Sie kennen.



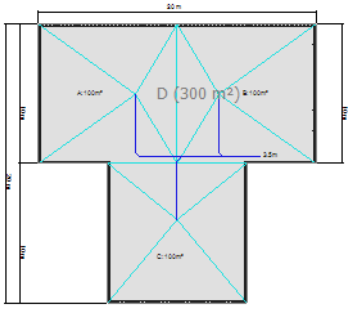
3. Geben Sie die tatsächliche Länge der gemessenen Strecke im Fenster **Länge der Abmessung bestimmen** ein.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Dachfläche erfassen

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Dachfläche erfassen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf einen Punkt der Dachfläche.
3. Ziehen Sie die Maus zum nächsten Punkt der Dachfläche und klicken Sie in die Zeichenfläche.
4. Ziehen und klicken Sie mit der Maus solange, bis die gesamte Dachfläche mit einer blauen Schraffur bedeckt ist.



5. Drücken Sie beim Erfassen der Dachfläche gleichzeitig die **UMSCHALT**-Taste (**SHIFT**), um die Winkel in 45°-Schritten zu erfassen.
6. Drücken Sie die Taste **ESC**.
7. Geben Sie im Fenster **Dachfläche erfassen** die **Höhe** der Dachfläche ein. Das Feld ist aktiv. Sie können den Wert direkt eingeben.
8. Legen Sie die Eigenschaften für die Darstellung der erfassten Dachfläche fest und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Die Dachfläche wird in der Zeichenfläche entsprechend dargestellt.



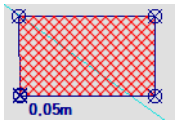
9. Klicken Sie auf die Registerkarte **Dachflächen**, um eine erfasste Dachfläche zu entfernen.

Dachfläche abziehen

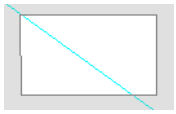
Dachflächen, die nicht entwässert werden müssen, können Sie in der Zeichnung aussparen.

Voraussetzungen:
Eine Dachfläche ist erfasst.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Dachfläche abziehen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf eine erfasste Dachfläche und legen Sie die Fläche fest, die Sie bei der Entwässerung aussparen möchten (siehe Seite 190).
   → Die Fläche wird rot markiert.



3. Bestätigen Sie die Abfrage mit **Ja**.
   → Die abgezogene Fläche wird ohne Schraffur und Farbe dargestellt.



4.5.2 Dachwassereinläufe setzen

Zunächst muss die Anzahl der Dachwassereinläufe berechnet werden. Anschliessend können Sie mit Hilfe von Hilfslinien die Dachwassereinläufe setzen.

Anzahl berechnen

Voraussetzungen:
Eine Dachfläche ist importiert und erfasst (siehe Seite 189).

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf die Registerkarte **Dachwassereinlaufrechner**.
2. Wählen Sie eine erfasste Dachfläche, für die Sie die Anzahl der Dachwassereinläufe berechnen möchten.
3. Nehmen Sie weitere Einstellungen vor (siehe Seite 187).
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   → Die berechneten Dachwassereinläufe werden auf der Registerkarte **Dachwassereinläufe** angezeigt.

- Falls Sie die Anzahl der Dachwassereinläufe ändern, wird der Volumenstrom angepasst
- Die benötigte und die verplante Ablaufleistung müssen übereinstimmen, damit Sie die Dachwassereinläufe in die Zeichnung übernehmen können

Hilfslinien zeichnen

Um die Ausrichtung der Dachwassereinläufe zu erleichtern, haben Sie die Möglichkeit, Hilfslinien zu zeichnen. Sie können jede Hilfslinie einzeln ziehen oder parallele Hilfslinien mit einem festen Abstand automatisch einfügen. Falls Sie parallele Hilfslinien erzeugen möchten, müssen Sie vorher eine Abstandsmessung durchführen (siehe Seite 189).

Voraussetzungen:
Eine Dachfläche ist importiert.

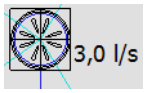
1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Hilfslinie zeichnen** und ziehen Sie eine Hilfslinie auf der Zeichenfläche.
2. Legen Sie im Fenster **Hilfslinie erzeugen** die Linienfarbe fest und bestätigen Sie mit **OK**.
3. Klicken Sie erneut auf **Hilfslinie zeichnen**, falls Sie weitere Hilfslinien manuell erzeugen möchten.

4. Klicken Sie auf **Parallele Hilfslinien zeichnen**, falls Sie parallele Hilfslinien automatisch mit einem festen Abstand erzeugen möchten.
5. Klicken Sie auf die bereits gezeichnete Hilfslinie in der Zeichenfläche.
6. Legen Sie im Fenster **Parallele Hilfslinien zeichnen** die **Linienfarbe**, den **Abstand** zwischen den Linien und die **Anzahl** der Linien fest. Das Feld **Abstand** ist gewählt. Sie können den Wert direkt eingeben.
7. Bestätigen Sie mit **OK** und klicken Sie in die Zeichenfläche.
   → Die Linien werden in die Zeichnung eingefügt.

Dachwassereinläufe setzen

Voraussetzungen:
- Eine Dachfläche ist importiert und erfasst (siehe Seite 189)
- Die Anzahl der Dachwassereinläufe ist für die erfasste Dachfläche berechnet (siehe Seite 191)

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Dachwassereinläufe** auf den Dachwassereinlauf, den Sie in die Zeichnung setzen möchten.
2. Klicken Sie in der **Zeichenfläche** auf die Dachfläche, für die der Dachwassereinlauf berechnet wurde. Sind für die ausgewählte Dachfläche keine Dachwassereinläufe berechnet, können keine Dachwassereinläufe gesetzt werden.
3. Nehmen Sie im Fenster **Dachwassereinlauf setzen** die Einstellungen für den Dachwassereinlauf vor und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Der Dachwassereinlauf wird gesetzt. Neben dem Dachwassereinlauf erscheint die Ablaufleistung.



4. Wiederholen Sie Schritt 1 - 3 für alle erfassten Dachflächen.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die gesetzten Dachwassereinläufe in die Isometrie zu übernehmen.
   → Die Dachwassereinläufe werden in der Zeichnung im entsprechenden Abstand dargestellt.

4.5.3 Leitungen berechnen

Mit Hilfe von Leitungslinien können Sie die Längen von Leitungen berechnen. Um Leitungen berechnen zu können, müssen die Leitungen mit einem Dachwassereinlauf oder einem Endpunkt verbunden sein. Nach der Berechnung können die Leitungen in die Isometrie übernommen werden.

Endpunkt setzen

Mit Hilfe eines Endpunkts können Sie die Länge einer Leitung berechnen, die nicht mit einem Dachwassereinlauf verbunden ist, z. B. eine Fallleitung.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Endpunkt setzen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf das Ende der Leitung, die nicht mit einem Dachwassereinlauf verbunden ist.
   → Das Fenster **Endpunkt setzen** erscheint.
3. Wählen Sie eine **Linienfarbe**.

4. Um eine Fallleitung hinzuzufügen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Fallleitung hinzufügen**.
5. Geben Sie die **Länge der Fallleitung** ein.
6. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen, um einen Grundleitungsanschluss und ein Reinigungsstück hinzuzufügen.
7. Wählen Sie die **Einbauhöhe des Reinigungsstücks**. Die Höhe wird ab dem Grundleitungsanschluss gemessen.
8. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Der Endpunkt erscheint in der Zeichnung, die Länge der Fallleitung wird angezeigt.

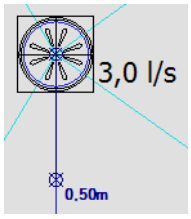
9. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.

Leitungslinien zeichnen

Um Leitungen berechnen zu können, müssen Sie Leitungslinien zeichnen.

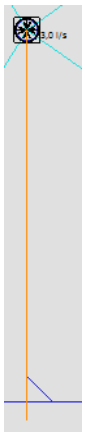
Voraussetzungen:
Alle Dachwassereinläufe und Endpunkte sind gesetzt (siehe Seite 192).

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Leitungslinien zeichnen**.
2. Klicken Sie in den Mittelpunkt eines Dachwassereinlaufs und ziehen Sie die Leitungslinie in die gewünschte Richtung. Sie können die Leitungslinie mit 45°-Winkel zeichnen. Ein Fangpunkt hilft Ihnen, die Leitungslinie auf dem Dachwassereinlauf richtig zu platzieren.

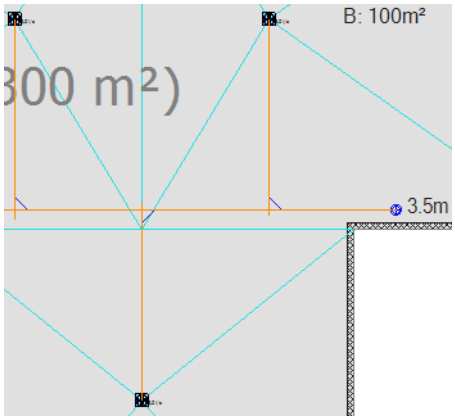


Fangpunkte sind an allen Linienendpunkten, Linienschnittpunkten und Kreismittelpunkten aktiv.

3. Klicken Sie in die Zeichenfläche, um die Leitungslinie zu setzen.



4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, bis alle Dachwassereinläufe und Endpunkte mit Leitungslinien verbunden sind.

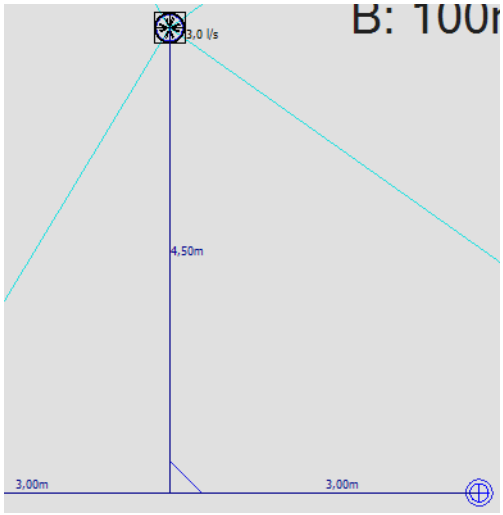


5. Drücken Sie **ESC**, um die Funktion zu beenden.

Leitungen berechnen

Sobald alle Leitungslinien gezeichnet sind, können die Leitungen berechnet werden.

- Klicken Sie auf **Leitungen berechnen** und bestätigen Sie die Abfrage.
  → Die Hilfslinien verschwinden und die Leitungslängen erscheinen.

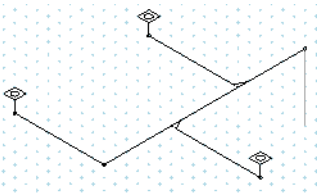


Die Objekte des Dachflächenimports (z. B. Dachwassereinläufe und Leitungslinien) können markiert und gelöscht werden, wie alle Objekte im Modul Dachentwässerung (siehe Seite 196).

4.5.4 Zeichnung in Isometrie übernehmen

Nachdem die Leitungen berechnet (siehe Seite 192) wurden, kann die Zeichnung in die Isometrie übernommen werden.

- Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Übernehmen**, um die Zeichnung in die Isometrie zu übernehmen.
  → Dachwassereinläufe und Leitungen werden im berechneten Abstand dargestellt.



Damit die Zeichnung richtig berechnet wird, muss ein Grundleitungsanschluss (siehe Seite 202) gesetzt werden.

4.5.5 Dachfläche speichern und laden

Importierte und bearbeitete Dachflächen können gespeichert und geladen werden.

Dachfläche speichern

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Übernehmen**.
   → Die Dachflächendatei (.gpr) wird in Ihrem Projektordner gespeichert.
2. Falls Sie ein neues Projekt noch nicht gespeichert haben, wählen Sie einen Ort und einen Dateinamen für Ihre ProPlanner Datei.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.
   → Die ProPlanner Datei und die Dachflächendatei werden am selben Ort gespeichert.

Dachfläche laden

Sie können gespeicherte Dachflächen in allen Teilprojekten von Dachentwässerung verwenden.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **Dachflächendatei laden**.
2. Öffnen Sie Ihren Projektordner und wählen Sie eine Dachflächendatei (.gpr).
3. Klicken Sie auf **Öffnen**.

4.5.6 Dachfläche exportieren

Bearbeitete Dachflächen können als AutoCAD-Datei (DXF/DWG) exportiert werden.

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Dachfläche importieren**.
   → Das Fenster **Dachfläche importieren** erscheint.
2. Klicken Sie auf **Dachflächendatei laden**, um eine gespeicherte Dachfläche aufzurufen.
3. Klicken Sie im Fenster **Dachfläche importieren** auf **CAD-Datei exportieren**.

4. Wählen Sie einen Ordner und geben Sie einen Dateinamen ein.
5. Wählen Sie im Feld **Dateityp** ein CAD-Format (DXF/DWG).
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Transparente Flächen werden erst ab der AutoCAD Version 2011 transparent exportiert und visualisiert.

4.6 Objekte setzen und anpassen

Sie können Objekte wie Grundleitungsanschlüsse und Dachwassereinläufe ins Arbeitsfenster setzen, mit Leitungen verbinden und die Eigenschaften der Objekte festlegen. Um einzelne Bausituationen in verschiedenen Teilprojekten schnell nachzustellen, können Sie Favoriten speichern.

4.6.1 Objekte wählen und setzen

Im Modul Dachentwässerung haben Sie mehrere Möglichkeiten, Objekte für Ihre Zeichnung auszuwählen. Eine Liste aller Objekte finden Sie hier (siehe Seite 180).

Objekte wählen

- Um ein Objekt zu wählen, haben Sie folgende Möglichkeiten:
  - Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf eines der Objekte, die Sie für Ihre Zeichnung benötigen.
  - Wählen Sie eines der benötigten Objekte über die Symbolleiste aus.
  - Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Werkzeuge**.

Objekte setzen

Haben Sie ein Objekt ausgewählt, setzen Sie es folgendermassen in Ihre Zeichenfläche:

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf das gewünschte Objekt.
   → Das Aussehen des Mauszeigers verändert sich entsprechend dem ausgewählten Objekt.
2. Klicken Sie in die Zeichenfläche, um das Objekt zu setzen.

Bitte beachten Sie, dass Sie leitungsspezifische Objekte, wie z. B. Langmuffen oder Abzweige, nur an bereits gezeichnete Leitungen setzen können.

4.6.2 Objekte markieren

Falls Sie Objekte verschieben oder löschen möchten, müssen Sie die Objekte zunächst markieren.

Einzelne Objekte markieren

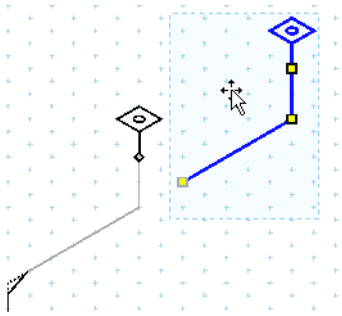
1. Um ein Objekt zu markieren, klicken Sie auf das Objekt.
   → Das Objekt wird blau markiert. Der Mauszeiger verändert sich.

2. Um die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf eine freie Stelle in der Zeichenfläche.

Mehrere Objekte markieren

1. Um mehrere Objekte zu markieren, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Klicken Sie auf die Zeichenfläche und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Drücken Sie gleichzeitig **STRG** + **A** (**CTRL** + **A**), um alle Objekte zu markieren.

   → Markierte Objekte werden blau dargestellt. Die Darstellung des Mauszeigers ändert sich innerhalb eines markierten Bereichs:



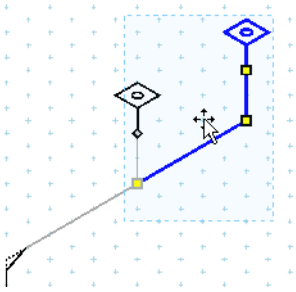
2. Um die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf eine freie Stelle in der Zeichenfläche.

4.6.3 Objekte verschieben, löschen, kopieren und spiegeln

Leitungen, Dachwassereinläufe, Grundleitungsanschlüsse und eingefügte Texte können in der Zeichnung verschoben, gelöscht, kopiert oder gespiegelt werden.

Objekte verschieben

1. Markieren Sie die Objekte.
2. Ziehen Sie die Objekte mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle.



Objekte löschen

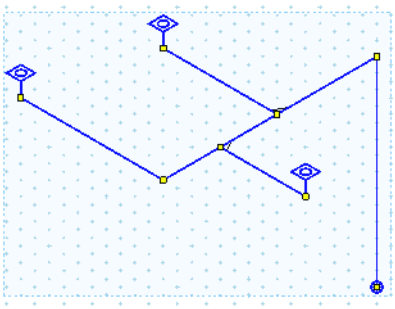
1. Markieren Sie ein oder mehrere Objekte.
2. Drücken Sie **ENTF** (**DEL**).

Objekte kopieren

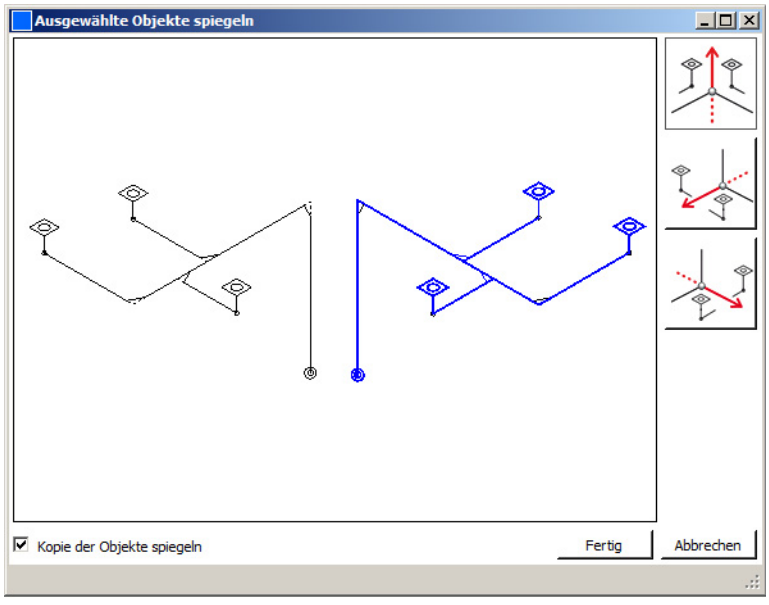
1. Markieren Sie die Objekte.
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Klicken Sie in die Zeichenfläche.
4. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Einfügen**.

Objekte spiegeln

1. Markieren Sie die Objekte.



2. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Objekte spiegeln**.
   → Das Fenster **Ausgewählte Objekte spiegeln** erscheint.



3. Falls Sie eine gespiegelte Kopie erstellen möchten und das Original erhalten bleiben soll, aktivieren Sie die Funktion **Kopie der Objekte spiegeln**.

4. Klicken Sie auf **Fertig**.
   → Die Objekte werden gespiegelt und können an einer beliebigen Stelle platziert werden.

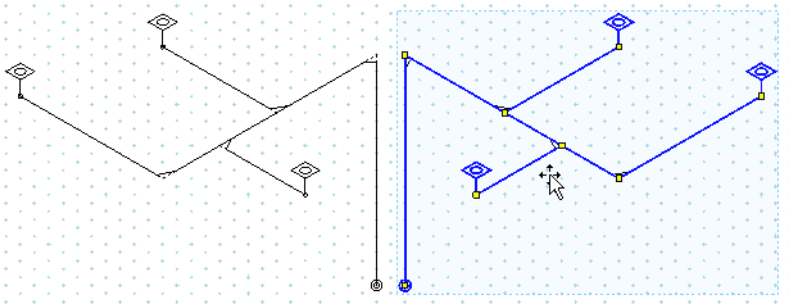
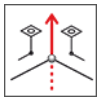
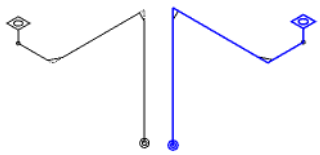
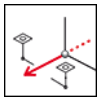
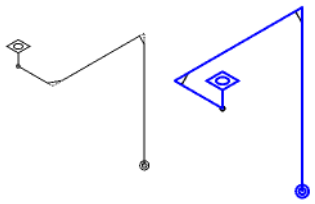
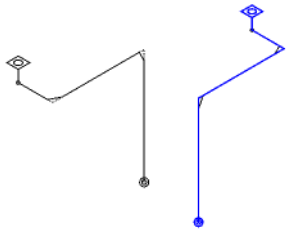


Abb. 4-5 Objekte gespiegelt mit Kopie

Sie können mit den Schaltflächen die Achse wählen, an der die Objekte gespiegelt werden sollen:

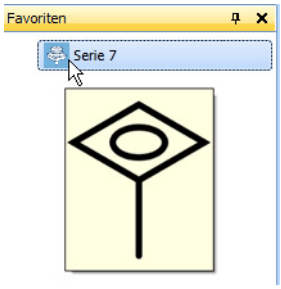
Beachten Sie, dass komplexe Planungen (z. B. Planung mit Ebenen (siehe Seite 205)) nicht an jeder Achse gespiegelt werden können. Dies wird durch ein Hinweisfenster angezeigt.

4.6.4 Favoriten

Sie können Objekte, Baugruppen und Texte als Favoriten speichern und über das Favoritenfenster schnell aufrufen. Favoriten können Sie wie Objekte verwenden und ins Arbeitsfenster setzen (siehe Seite 196).

Objekt als Favorit speichern

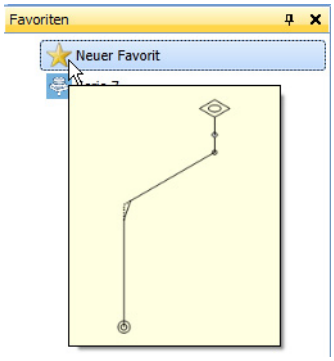
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt im Arbeitsfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
2. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint mit Symbol und Objekttyp-Bezeichnung.
3. Bewegen Sie die Maus auf das Objekt im Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint in einer Schnellansicht.



Baugruppe als Favorit speichern

1. Markieren Sie im Arbeitsfenster mehrere Objekte und Leitungen, die Sie als Baugruppe zusammenfassen möchten.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Objekte und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
3. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint mit Sternsymbol und der Bezeichnung **Neuer Favorit**.
4. Bewegen Sie die Maus auf die Baugruppe im Favoritenfenster.
   → Die Baugruppe erscheint in einer Schnellansicht.



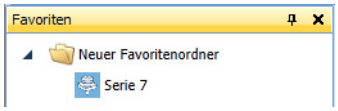
Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Dachentwässerung-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Dachentwässerung-Teilprojekten verwenden.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint im Favoritenfenster.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Arbeitsfenster auf ein Objekt oder eine Baugruppe und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
   → Das Objekt oder die Baugruppe erscheint im Favoritenordner.



4. Markieren Sie den Favoritenordner.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner umbenennen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.
3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Dachentwässerung-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.

4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Baugruppen, Objekte und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster eine Baugruppe, ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

4.6.5 Grundleitungsanschluss und Dachwassereinlauf setzen

Sie können Dachwassereinläufe und Grundleitungsanschlüsse frei setzen. Empfehlenswert ist jedoch, die Objekte so zu setzen, wie sie in der Realität geplant sind. Wenn Sie zum Beispiel eine rechteckige Dachfläche mit vier Dachwassereinläufen entwässern möchten, ist es sinnvoll, die Einläufe im Rechteck anzuordnen.

Damit eine Berechnung durchgeführt werden kann, müssen mindestens folgende Objekte vorhanden und miteinander verbunden sein:

- Dachwassereinlauf (je nach eingestelltem Markt mit vertikalem und/oder horizontalem Abgang)
- Sammelleitung
- Grundleitungsanschluss mit einer Fallleitung

Grundsätzlich spielt die Reihenfolge bei der Eingabe von Objekten keine Rolle. ProPlanner vereinfacht jedoch durch wechselnde Darstellungen des Mauszeigers folgende Reihenfolge:

- Grundleitungsanschluss setzen
- Leitungen zeichnen (siehe Seite 204)
- Dachwassereinlauf setzen

Grundleitungsanschluss setzen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Grundleitungsanschluss setzen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Position, an der Sie den Grundleitungsanschluss setzen möchten.
   → Der gesetzte Grundleitungsanschluss erscheint in der Zeichenfläche und der Mauszeiger wechselt automatisch in den Modus **Leitung zeichnen**.

3. Zeichnen Sie Leitungen (siehe Seite 204).
4. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Modus **Leitung zeichnen** zu verlassen.

Dachwassereinlauf setzen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Dachwassereinlauf setzen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Positionen, an denen Sie Dachwassereinläufe setzen möchten.
   Wenn der Dachwassereinlauf an eine bestehende Leitung angeschlossen werden kann, erscheint am Mauszeiger ein gelbes Kästchen.

3. Drücken Sie **ESC**, um den Modus **Dachwassereinlauf setzen** zu verlassen.

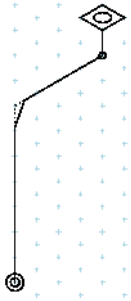


Abb. 4-6 Dachwassereinlauf mit vertikalem Abgang

Ein Dachentwässerungssystem vom Typ Pluvia benötigt einen Anlaufvolumenstrom (Sogwirkung). Wichtig ist eine ausreichende geodätische Höhe zwischen Dachwassereinlauf und Grundleitungsanschluss.

4.6.6 Horizontaler Dachwassereinlauf

Abhängig vom eingestellten Markt in ProPlanner haben Sie die Möglichkeit, Dachwassereinläufe mit vertikalem **und** horizontalem Abgang zu setzen. Die Einstellungen für die Art der Dachwassereinläufe nehmen Sie folgendermassen vor:

- Für alle noch nicht gesetzten Dachwassereinläufe des gesamten Teilprojekts in den Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung (siehe Seite 183)
- Für alle bereits verplanten Dachwassereinläufe im Assistenten Verplante Objekte ändern (siehe Seite 184)
- Für einzelne Dachwassereinläufe in den **Objekteigenschaften**

Horizontalen Dachwassereinlauf setzen

Voraussetzungen:
Ein Dachwassereinlauf ist gesetzt und mit einem Grundleitungsanschluss verbunden (siehe Seite 202).

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Dachwassereinlauf und wählen Sie im Kontextmenü **Objekteigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Nehmen Sie die Einstellungen für einen horizontalen Abgang vor.

4. Berechnen Sie das Teilprojekt, um Ihre Planung zu aktualisieren.

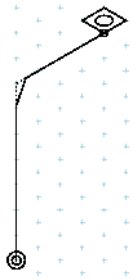


Abb. 4-7 Dachwassereinlauf mit horizontalem Abgang

4.7 Leitungen

Leitungen werden nicht massstäblich dargestellt. Zeichnen Sie Leitungen am besten per Augenmass, sodass sie in einem realistischen Verhältnis zueinander stehen.

Es gibt vier Arten von Leitungen. Die Zuordnung der Leitungsarten Einlaufleitung, Fallleitung und Sammelleitung erfolgt automatisch während des Zeichnens. Eine Übergangsstrecke müssen Sie in den meisten Ländern nachträglich zuordnen (siehe Seite 211).

Leitungen zeichnen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Leitung zeichnen**.
   → Der Mauszeiger wechselt in den Modus **Leitung zeichnen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf den Grundleitungsanschluss und klicken Sie anschliessend auf die Stelle, an der die Leitung enden soll.
3. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Modus **Leitung zeichnen** zu verlassen.

Den Anschlussstatus einer Leitung können Sie an der Farbe erkennen:

- Nicht vollständig verbundene Leitungen sind grau
- Vollständig verbundene Leitungen sind schwarz

An den Übergängen werden nach Abschluss der Zeichnung automatisch Bögen eingesetzt. In der Zeichnung wird ein 90°-Bogen mit einem Kreis gekennzeichnet und zwei 45°-Bögen (Abzweig) werden mit gestrichelten Linien dargestellt.

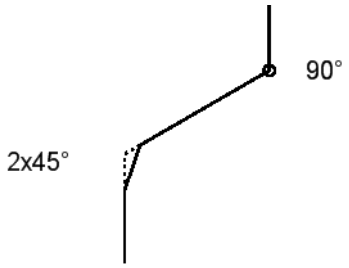
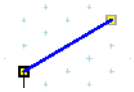


Abb. 4-8 Darstellung der Bögen in der Zeichnung

Leitungslänge ändern

Falls eine Leitung zu lang bzw. zu kurz erscheint, können Sie die Leitung nach dem Zeichnen verkürzen bzw. verlängern:

1. Klicken Sie auf die Leitung.
   → Die Leitung wird blau dargestellt und die Endpunkte sind markiert.



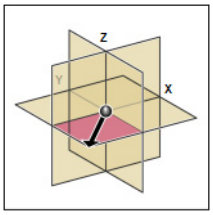
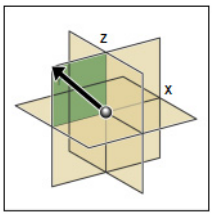
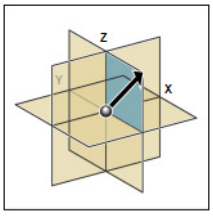
2. Klicken Sie auf einen Endpunkt und ziehen Sie die Leitung mit gedrückter Maustaste auf die gewünschte Länge.

4.7.1 Leitungsausrichtung

Leitungen können unter bestimmten Winkeln gezeichnet werden. Die Darstellung wird dadurch bei komplexen Zeichnungen anschaulicher.

Um Leitungen in 45°-Winkeln zu zeichnen, muss beim Zeichnen eine entsprechende Ebene gewählt werden. Um jederzeit erkennen zu können, in welcher Ebene eine Leitung liegt, wird die Ebene einer markierten Leitung im Richtungsfenster dargestellt.

Folgende Ebenen können gewählt werden:

Schaltfläche	Ebene	Richtung
	XY-Ebene: Es kann nur in Richtung der x- oder der y-Achse gezeichnet werden. Der Zeichnungsbereich wird rot dargestellt	
	XZ-Ebene: Es kann nur in Richtung der x- oder der z-Achse gezeichnet werden. Der Zeichnungsbereich wird grün dargestellt	
	YZ-Ebene: Es kann nur in Richtung der y- oder der z-Achse gezeichnet werden. Der Zeichnungsbereich wird blau dargestellt	

In der Isometrie können Sie in verschiedenen Ebenen direkt nacheinander zeichnen. Fehlerhafte Planungen erscheinen nach der Berechnung in der Meldungsliste.

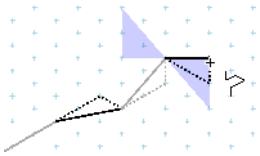


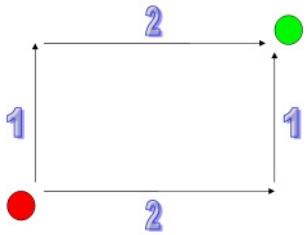
Abb. 4-9 Zeichnung in drei Ebenen

Leitungsausrichtung festlegen

Voraussetzungen:
Der Modus **Leitung zeichnen** (siehe Seite 204) ist aktiv.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die gewünschte Ebene. Die Schaltflächen sind nur dann aktiv, falls in der Ebene gezeichnet werden kann.
   → Die Zeichenfläche erscheint in der entsprechenden Farbe.

2. Um die Darstellung des Längenverhältnisses zu ändern (1:2 bzw. 2:1), klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Verhältnis 1:2**. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die tatsächlichen Längen oder auf die Hydraulik.
   → Durch den Wechsel des Verhältnisses wird die Leitungsverbindung zwischen zwei Punkten unterschiedlich dargestellt:



Optimale Zeichnungsgrösse einstellen

Falls Sie beim Zeichnen den Zeichnungsrahmen überschreiten, können Sie den Rahmen um Ihre Zeichnung optimal anpassen, sodass alle Objekte vollständig innerhalb des Rahmens liegen.

1. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeichnungsrahmen anpassen**, um die Grösse der Zeichenfläche optimal anzupassen.

2. Klicken Sie auf **Grenzen**, um die Zeichenfläche auf die Grösse des Arbeitsfensters anzupassen.

4.7.2 Leitungen trennen und verbinden

Sie können gezeichnete Leitungen an einer beliebigen Stelle trennen oder zwei Leitungen zu einer Leitung verbinden.

Leitungen trennen

Leitungen können getrennt werden, um Dimensionswechsel innerhalb einer Leitung zu ermöglichen. Durch die Aufteilung in mehrere Teilstrecken wird ein besserer hydraulischer Abgleich erreicht. Bögen können nicht getrennt werden.

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Leitung trennen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Stelle der Leitung, an der getrennt werden soll.

3. Drücken Sie **ESC**, um den Modus **Leitung trennen** zu verlassen.
4. Passen Sie die Eigenschaften Länge und Durchmesser der Leitungsteilstücke über das Kontextmenü der rechten Maustaste oder in der Hydraulikliste an (siehe Seite 211).
5. Berechnen Sie das Teilprojekt.

Leitungen verbinden

Voraussetzungen:
Die Leitungsenden, die Sie verbinden möchten, müssen bündig aneinander liegen.

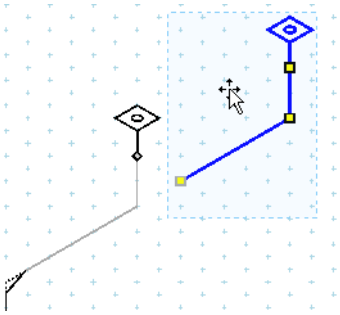
1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Leitungen vereinen**.
2. Klicken Sie in der Zeichenfläche nacheinander auf die Leitungen, die Sie verbinden möchten.

3. Drücken Sie **ESC**, um den Modus **Leitungen vereinen** zu verlassen.
4. Berechnen Sie das Teilprojekt.

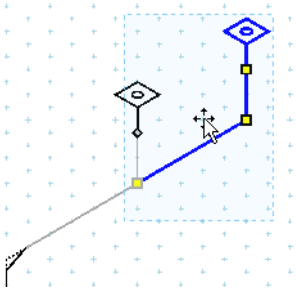
Leitung an Abzweig anschliessen

Um eine Neuplanung zu vermeiden, können Leitungen direkt an Abzweige und Bögen angeschlossen werden.

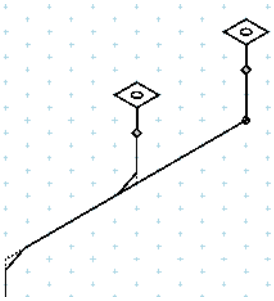
1. Markieren Sie die Objekte, die Sie anschliessen möchten.



2. Verschieben Sie die Objekte in Richtung Abzweig.



➔ Die Objekte werden automatisch verbunden.

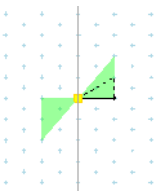


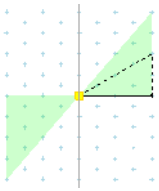
4.7.3 Abzweig einfügen

Falls Sie an eine vorhandene Leitung eine neue Leitung anschliessen möchten, müssen Sie einen Abzweig setzen. Um einen Abzweig mit Bogen oder einen Abzweig mit Rohr und Bogen einzufügen, müssen Sie eine Ebene auswählen. Sie erkennen die Abzweige anhand der Farbintensität der dargestellten Dreiecke.

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Abzweig einfügen**.
   ➔ Der Mauszeiger nimmt die Form eines Abzweigs an.
2. Klicken Sie an die Stelle der Leitung, an der Sie den Abzweig einfügen möchten.
   ➔ Sobald ein gelbes Quadrat erscheint, können Sie den Abzweig setzen.

3. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** unter **Abzweigleitung** auf eine Ebene, um den Anschluss des Abzweigs zu bestimmen.

Ebene	Beschreibung
	Dunkelgrünes Dreieck: Abzweig mit direkt angeschlossenem Bogen

Ebene	Beschreibung
	Hellgrünes Dreieck: Abzweig mit direkt angeschlossenem Rohr und Bogen

Der Anschluss des Abzweigs wird in allen Ebenen mit der jeweiligen Farbtiefe in grün, rot und blau dargestellt.

4. Klicken Sie auf das Ende der Leitung.
   → Der Abzweig mit Bogen bzw. der Abzweig mit Rohr und Bogen wurde eingefügt.
5. Drücken Sie **ESC**, um den Vorgang abzuschliessen.

Abzweig automatisch erzeugen

Sie können zwei Leitungen mit einem Abzweig verbinden, ohne die Funktion **Abzweig einfügen** aufzurufen.

Voraussetzungen:
Zwei nicht parallel liegende Leitungen sind vorhanden.

1. Markieren Sie eine der beiden Leitungen.
2. Verschieben Sie die Leitung, bis ein Endpunkt die andere Leitung berührt.
   → Die beiden Leitungen sind über einen Abzweig miteinander verbunden.

Bei 45°-Abzweigen wird die Flussrichtung erkannt. Öffnen Sie ältere Dateien, werden alle entgegen der Flussrichtung geplanten Abzweige rot markiert. Eine entsprechende Fehlermeldung wird in der Meldungsliste ausgegeben.

4.7.4 Reinigungsstück und Langmuffe einfügen

Sie können Reinigungsstücke und zusätzliche Langmuffen in Leitungen einfügen.

Reinigungsstück einfügen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Reinigungsstück einfügen**.
   → Der Mauszeiger nimmt die Form eines Reinigungsstücks an:

2. Klicken Sie an die Stelle der Leitung, an der Sie das Reinigungsstück einfügen möchten.
   → Sobald ein gelbes Quadrat erscheint, können Sie das Reinigungsstück setzen.
3. Drücken Sie **ESC**, um den Vorgang abzuschliessen.

Langmuffe einfügen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Langmuffe einfügen**.
   → Der Mauszeiger nimmt die Form einer Langmuffe an:

2. Klicken Sie an die Stelle der Leitung, an der Sie die Langmuffe einfügen möchten.
   → Sobald ein gelbes Quadrat erscheint, können Sie die Langmuffe setzen.
3. Drücken Sie **ESC**, um den Vorgang abzuschliessen.

4.8 Symbole in der Zeichnung

Zeichnungen werden im Modul Dachentwässerung isometrisch dargestellt. Dabei werden Leitungen in Stränge und Teilstrecken (TS) eingeteilt. Alle Leitungen und Dachwassereinläufe, die in einen Grundleitungsanschluss münden, bilden einen Strang. Sie können die Leitungslänge für jede Teilstrecke (TS) anpassen. Die isometrische Zeichnung ist nicht massstäblich.

Wie Sie eine Zeichnung anfertigen, lesen Sie hier:

- Grundleitungsanschluss und Dachwassereinlauf setzen (siehe Seite 202)
- Leitungen zeichnen (siehe Seite 204)

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Zeichenwerkzeuge aufgelistet, mit denen Sie eine isometrische Zeichnung erstellen können. Ausserdem sehen Sie die verschiedenen Mauszeiger, die den Symbolen zugeordnet sind.

Symbol	Mauszeiger	Erklärung
		Grundleitungsanschluss setzen
		Leitung zeichnen
		Dachwassereinlauf mit vertikalem Abgang setzen
		Dachwassereinlauf mit horizontalem Abgang setzen
		Abzweig einfügen
		Reinigungsstück einfügen
		Langmuffe einfügen
		Leitung trennen

Symbol	Mauszeiger	Erklärung
		Leitungen vereinen
		Leitungsbogen 2x 45°. Wird beim Zeichnen automatisch eingefügt
		Leitungsbogen 90°. Wird beim Zeichnen automatisch eingefügt
		Reduktionen anzeigen. Bei Leitungsübergängen, an denen Leitungen mit unterschiedlichen Dimensionen verbunden sind. Die Dreiecksspitze zeigt in Richtung der kleineren Dimension (siehe Seite 186)

4.9 Eigenschaften anzeigen und ändern

Die Eigenschaften von Objekten (Dachwassereinläufen, Leitungen und Grundleitungsanschlüssen) können Sie auf verschiedene Arten ändern:

- Über die Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung (siehe Seite 183)
- Über den Assistenten Verplante Objekte ändern (siehe Seite 184)
- Über das Fenster **Objekteigenschaften**
- Über die Hydraulikliste (siehe Seite 216)

In den **Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung** legen Sie die Eigenschaften der Objekte für das gesamte Teilprojekt fest. Die Einstellungen gelten für jedes Objekt, das Sie in Ihrer Zeichnung verwenden. Für alle bereits gesetzten Dachwassereinläufe und Grundleitungsanschlüsse können Sie die Eigenschaften nur im Assistenten **Verplante Objekte ändern** anpassen. Die Eigenschaften einzelner Objekte ändern Sie im Fenster **Objekteigenschaften**. In der Hydraulikliste können Sie nur den Soll-Volumenstrom der Dachwassereinläufe, die Dimension der Objekte und die Länge der Leitungen bearbeiten. Bei Leitungen ist eine geänderte Länge in der Zeichnung nicht ersichtlich.

Falls Sie Objekteigenschaften geändert haben, müssen Sie die Planung neu berechnen (siehe Seite 215), um die Auswirkungen auf die Dimensionierung sichtbar zu machen.

Eigenschaften einzelner Objekte ändern

Die Eigenschaften einzelner Objekte ändern Sie im Fenster **Objekteigenschaften**. Sie können allgemeine und sortimentsspezifische Einstellungen vornehmen. Falls Sie sortimentsspezifische Einstellungen für einen Grundleitungsanschluss oder einen Dachwassereinlauf vornehmen möchten, müssen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt** auswählen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das geänderte Objekt wird in der Zeichnung grün dargestellt.

3. Berechnen Sie das Teilprojekt, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Eigenschaften mehrerer Objekte ändern

Sie können die Eigenschaften mehrerer Objekte gleichzeitig ändern.

1. Markieren Sie mehrere Objekte, deren Eigenschaften Sie ändern möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Objekte und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Wählen Sie im Feld **Objektklasse** ein Objekt aus, für das Sie die Einstellungen anpassen möchten.
4. Bestätigen Sie die geänderten Einstellungen mit **OK**.
   → Die geänderten Objekte werden in der Zeichnung grün dargestellt. Alle bestehenden und neuen Objekte behalten ihre bisherigen Einstellungen.
5. Berechnen Sie das Teilprojekt, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Eigenschaften für Dachwassereinläufe ändern

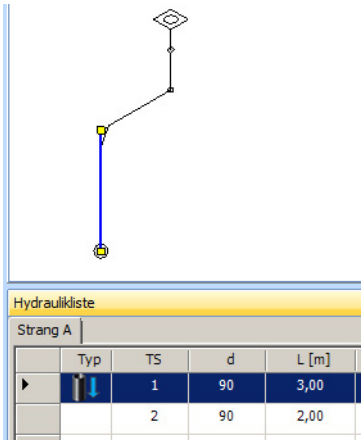
Einstellungen für Dachwassereinläufe können Sie während des Zeichnens ändern. Gehen Sie folgendermassen vor:

1. Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf die Dachwassereinläufe, deren Einstellungen Sie ändern möchten.
   → Die markierten Dachwassereinläufe werden farblich unterlegt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den farblich unterlegten Bereich und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Dachentwässerung**.
4. Ändern Sie den **Soll-Volumenstrom** und/oder die **Länge** und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Volumenstrom und Länge sind für die markierten Dachwassereinläufe geändert. Alle bestehenden und neuen Dachwassereinläufe behalten ihre bisherige Einstellung.

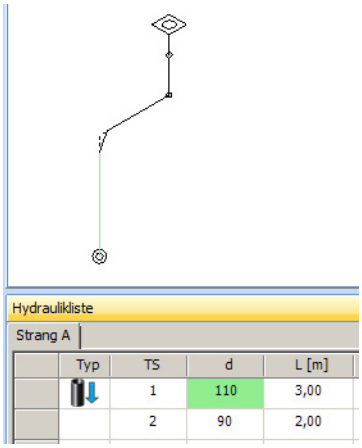
Eigenschaften in der Hydraulikliste ändern

Nach einer Berechnung erscheint die Hydraulikliste. Darin sind die Eigenschaften aller Objekte eines Strangs aufgelistet. Den Soll-Volumenstrom der Dachwassereinläufe, die Dimension der Objekte und die Länge der Leitungen können Sie hier ändern.

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Hydraulikliste**.
2. Klicken Sie auf eine Zeile, um ein Objekt zu markieren.
   → Das markierte Objekt wird in der Zeichnung blau dargestellt.



3. Ändern Sie die Werte in der Hydraulikliste.
   → Geänderte Durchmesser werden in der Hydraulikliste grün hinterlegt. Das geänderte Objekt wird grün dargestellt.



4. Berechnen Sie das Teilprojekt, um die manuell festgelegten Werte zu erhalten und die anderen Werte neu zu berechnen.

Sie können mit den Pfeiltasten in der Hydraulikliste zwischen den Feldern springen. Mit der **Eingabetaste** springen Sie in die nächste Zeile. Verwenden Sie zum Ändern der Leitungslänge die **Eingabetaste**, um zwischen den Feldern zu springen. Über das Mausrädchen können Sie die Werte ändern.

Beruhigungsstrecke definieren

Es gibt vier Arten von Leitungen. Die Zuordnung der Leitungsarten Einlaufleitung, Fallleitung und Sammelleitung erfolgt automatisch während des Zeichnens. Eine Beruhigungsstrecke müssen Sie in den meisten Ländern nachträglich zuordnen.

Eine Beruhigungsstrecke ist nötig, falls eine Fallleitung direkt in einen Grundleitungsanschluss mündet. Dann ist die Austrittsgeschwindigkeit zu hoch. Auch in anderen Fällen kann es notwendig sein, die Leitung direkt vor dem Grundleitungsanschluss als Beruhigungsstrecke zu definieren (länderspezifisch).

Eine Beruhigungsstrecke ist notwendig, falls zu lange Fallleitungen eine zu grosse Sogwirkung erzeugen. Eine Beruhigungsstrecke bedeutet eine hydraulische Entkopplung vom Unterdrucksystem. Bei einer Überschreitung der maximalen Fliessgeschwindigkeit, wird der Durchmesser der Leitung der Beruhigungsstrecke im Verhältnis zur vorhergehenden Leitung aufgeweitet.

1. Falls eine Fallleitung direkt in den Grundleitungsanschluss mündet, trennen Sie die Fallleitung (siehe Seite 206).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Leitung direkt nach dem Grundleitungsanschluss und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Wählen Sie im Feld **Leitungstyp** den Eintrag **Beruhigungsstrecke**.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Eingaben zu übernehmen.

Die Dimensionierung der Beruhigungsstrecke ist länderspezifisch. Um eine Vollfüllung der Rohrleitung zu vermeiden, wird auf ein konventionelles Entwässerungssystem gewechselt. Das Rohrsystem wird in der Regel in der Rohrleitungsdimension aufgeweitet und anhand einer maximalen Fliessgeschwindigkeit berechnet.

4.10 Hilfsfunktionen

Mit den Hilfsfunktionen können Sie Ihre Planung für die Berechnung optimieren (siehe Seite 215).

Unverbundene Objekte löschen

Sie können alle unverbundenen Objekte gemeinsam löschen. Diese Aktion ist dann sinnvoll, falls eine Berechnung nicht möglich ist, weil die Zeichnung noch unverbundene Objekte enthält.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Hilfsfunktionen**.
2. Klicken Sie auf **Unverbundene Objekte löschen**.

Rohrdimensionen fixieren

Sie können die Dimensionen der Leitungen fixieren und dennoch die Länge ändern. Falls Sie mit der Funktion **Dimensionierung optimieren** berechnet haben, empfiehlt es sich die Dimensionen zu fixieren, da nach einer weiteren Berechnung die Dimensionen verloren gehen.

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Hilfsfunktionen**.
2. Klicken Sie auf **Alle Rohrdimensionen fixieren**.

Rohrdimensionen freigeben

Falls Sie die fixierten Leitungsdimensionen aufheben möchten, gehen Sie folgendermassen vor:

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Hilfsfunktionen**.
2. Klicken Sie auf **Alle Rohrdimensionen freigeben**.

4.11 Befestigungsart festlegen

Befestigungen können einheitlich oder für einzelne Leitungen festgelegt werden. Zu Ihrer Information können Sie die verschiedenen Befestigungsarten in der Zeichnung farbig darstellen.

Einheitliche Befestigungen

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Teilprojekteinstellungen Dachentwässerung**.
2. Klicken Sie auf **Befestigungen** und wählen Sie die entsprechenden Befestigungsarten aus.
3. Bestätigen Sie mit **Fertig**.
   → Die Befestigungen werden in die Zeichnung übernommen.

Befestigungsart für einzelne Leitungen

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung, der Sie eine bestimmte Befestigungsart zuordnen möchten.
2. Wählen Sie in den Eigenschaften des Objekts die entsprechende Befestigungsart und bestätigen Sie mit **OK**.

Farbliche Darstellung der Befestigungsarten

1. Klicken Sie im Fenster **Dachentwässerung** auf **Darstellung**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Befestigungen anzeigen**.
   → Die Leitungen werden entsprechend der Befestigungsart farbig hinterlegt.
3. Um die Bedeutung der Farben anzuzeigen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sortiments- und Befestigungslegende anzeigen**.
   → Die Legende erscheint in der Zeichnung. Änderungen werden automatisch übernommen.

4.12 Text einfügen

Sie können in Zeichnungen Text einfügen.

1. Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Texte einfügen**.
   → Der Mauszeiger nimmt folgende Form an:

2. Klicken Sie in der Zeichenfläche auf die Stelle, an der Sie den Text einfügen möchten.
3. Schreiben Sie im Fenster **Texteigenschaften** den Text in das Eingabefeld.
4. Um Schriftgrösse, Textfarbe, Hintergrund, Rahmen und Textlage zu ändern, klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen.
5. Klicken Sie auf **OK**.
   → Der Text erscheint in der Zeichenfläche.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Textmodus zu beenden.
7. Ziehen Sie den Text mit gedrückter Maustaste an die richtige Position.

Mit den Tastenkombinationen **STRG** + **C** (**CTRL** + **C**) und **STRG** + **V** (**CTRL** + **V**) können Texte aus Textverarbeitungsprogrammen in das Fenster **Texteigenschaften** eingefügt werden.

4.13 Berechnung

Bevor Sie eine Berechnung starten können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein.

- Mindestens ein Dachwassereinlauf und ein Grundleitungsanschluss sind vorhanden
- An allen oberen Enden der Leitungen sind Dachwassereinläufe gesetzt
- Jedes Objekt ist verbunden

Teilprojekt berechnen

- Um die Berechnung des Teilprojekts zu starten, klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**.

Meldungsliste aufrufen

Sobald die Berechnung erfolgreich abgeschlossen ist, können Sie die Informationen in der **Meldungsliste** abrufen. Fehlermeldungen werden rot angezeigt, Warnungen blau und Informationen schwarz. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste können Sie wählen, welcher **Typ** von Meldung Ihnen angezeigt wird.

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie die **Meldungsliste**.
2. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der **Meldungsliste**.
   → Das fehlerhafte Objekt wird entsprechend der Meldung farbig markiert.

Dimensionierung optimieren

Im Modul Dachentwässerung können Sie fehlerhafte Planungen automatisch korrigieren lassen. Um einen besseren hydraulischen Abgleich zu erreichen, werden die Dimensionen der verplanten Leitungen auf Basis der bestehenden Planung und Teilprojekt-Einstellungen durch mehrere Iterationsschleifen bestimmt.

Eine Optimierung der Dimensionen wird durch eine erneute Berechnung des Teilprojekts wieder aufgehoben. Um die Optimierung beizubehalten, müssen Sie die Rohrdimensionen in den **Hilfsfunktionen** fixieren.

Die Berechnung optimiert nur die Dimensionen der Leitungen. Dachwassereinläufe und andere Parameter bleiben unberücksichtigt. Die Berechnung kann je nach Planungsumfang einige Zeit dauern.

- Klicken Sie im Menü **Dachentwässerung** auf **Dimensionierung optimieren**.
  → Das Fenster **DN optimieren** erscheint. Das Fenster schliesst automatisch, sobald die Berechnung beendet ist.

4.14 Hydraulikliste für Dachentwässerung

In der Hydraulikliste sind alle Teilstrecken der geplanten Entwässerung aufgeführt. Tabellarisch werden für jede Teilstrecke Eigenschaften wie Länge und Durchmesser sowie Volumenstrom, Druck und Fliessgeschwindigkeit als Ergebnis der Berechnung dargestellt. Je nach eingestelltem Markt (Berechnung nach DIN 1986-100 (2008-05) oder PSI) ändern sich die Inhalte der Hydraulikliste. Fehlerhafte Werte sind in der Tabelle rot markiert. Warnungen werden blau dargestellt.

Die folgenden Werte können Sie anpassen, indem Sie in die entsprechenden Zellen klicken:

- Durchmesser (d)
- Länge (L)
- Sollvolumenstrom (V Soll) für Dachwassereinläufe

Zellen mit berechneten Werten lassen sich nicht aktivieren.

Werte in der Hydraulikliste ändern

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Hydraulikliste**.
2. Klicken Sie auf eine Zeile, um ein Objekt zu markieren.
   → Das markierte Objekt wird in der Zeichnung blau dargestellt.
3. Ändern Sie die Werte in der Hydraulikliste.
   → Geänderte Durchmesser werden grün hinterlegt.
4. Doppelklicken Sie im Feld **Typ** auf ein Objekt, um die Eigenschaften des Objekts anzupassen.
5. Berechnen Sie das Teilprojekt, um die manuell festgelegten Werte zu erhalten und die anderen Werte neu zu berechnen.

Sie können mit den Pfeiltasten in der Hydraulikliste zwischen den Feldern springen. Mit der **Eingabetaste** springen Sie in die nächste Zeile. Verwenden Sie zum Ändern der Leitungslänge die **Eingabetaste**, um zwischen den Feldern zu springen. Über das Mausrädchen können Sie die Werte ändern.

Inhalte der Hydraulikliste

Nach der Berechnung mit der Methode Psi+ enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Spalte	Beschreibung
Typ	Leitungstypen wie z. B. Fallleitung, Sammelleitung oder Einlaufleitung (länderspezifisch und normspezifisch)
TS	Teilstrecke
d [mm]	Aussendurchmesser
L [m]	Länge der Leitung
h [m]	Vertikale Länge der Teilstrecke (Höhe)
VSoll [l/s]	Sollvolumenstrom
V [l/s]	Volumenstrom
p x in [mbar]	Druck am Anfang der Teilstrecke, in Fliessrichtung gesehen
p x [mbar]	Druck am Ende der Teilstrecke, in Fliessrichtung gesehen
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
Psi [%]	Faktor des Luft-Wasser-Gemisches
Zeta	Zeta-Wert, Verlustbeiwert
L*R+Z [mbar]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderständen
R [mbar/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
V A min [l/s]	Mindestanlaufvolumenstrom
V A [l/s]	Anlaufvolumenstrom
V Mix [l/s]	Volumenstrom bei Luft-Wasser-Gemisch
Psi A [%]	Psi-Wert im Anlaufvolumenstrom
V A Mix [l/s]	Anlaufvolumenstrom bei Luft-Wasser-Gemisch

4.15 Grafiken drucken

Im Modul Dachentwässerung haben Sie die Möglichkeit einzelne Grafiken oder die Grafiken aller Teilprojekte innerhalb eines Projekts gleichzeitig zu drucken. Darüber hinaus können Sie die Grafiken zusammen mit den Listen drucken, z. B. zusammen mit der Materialliste. Um Grafiken drucken zu können, müssen die Grafiken innerhalb des Zeichnungsrahmens liegen. Den Zeichnungsrahmen (siehe Seite 187) können Sie verschieben.

Alle Grafiken drucken

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Grafik drucken**.
2. Bestimmen Sie im Fenster **Grafik drucken/plotten** den **Drucker/Plotter**, das **Papierformat** und die Seitenausrichtung.
3. Klicken Sie auf **Druckereinstellungen**, um weitere Einstellungen für den Drucker vorzunehmen.
4. Aktivieren Sie im **Druckbereich** das Kontrollkästchen **Alle Teilprojekte drucken**.
5. Wählen Sie den Druckabstand vom oberen (X), linken (Y) Seitenrand.
6. Legen Sie den **Druckmassstab** fest.
7. Klicken Sie auf **Vorschau**, um die Einstellungen zu prüfen.
8. Schliessen Sie die Vorschau und klicken Sie auf **Drucken**.

Grafiken mit Listen drucken

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Listen drucken**.
2. Wählen Sie unter **Quelldaten** die gewünschten Teilprojekte und Gewerke.
3. Öffnen Sie im Bereich **Listen** den Listentyp **Dachentwässerung**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Grafikdruck**, um die Zeichnung für den Druck zu wählen.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Listentypen.
6. Wählen Sie im Bereich **Ausgabe** einen Drucker.
7. Klicken Sie auf **Druckereinstellungen**, um weitere Einstellungen für den Drucker vorzunehmen.
8. Klicken Sie auf **Drucken**, um den Druckvorgang zu starten.

Hier erfahren Sie, wie Sie Einstellungen vornehmen können und weitere Listen drucken (siehe Seite 339).

5 Installationssysteme

Mit dem Modul Installationssysteme können Sie schnell und einfach Kostenschätzungen, Leistungsverzeichnisse und Angebote für Duofix- oder GIS-Konstruktionen erstellen. Installationswände, Objekte und Artikel lassen sich beliebig zusammenstellen und berechnen. Die Installationswände können Sie im Modul Detailplanung 3D importieren.

5.1 Benutzeroberfläche

Nachdem Sie ein neues Projekt (**Datei > Neues Projekt erstellen**) für Installationssysteme angelegt haben, erscheint folgendes Fenster:

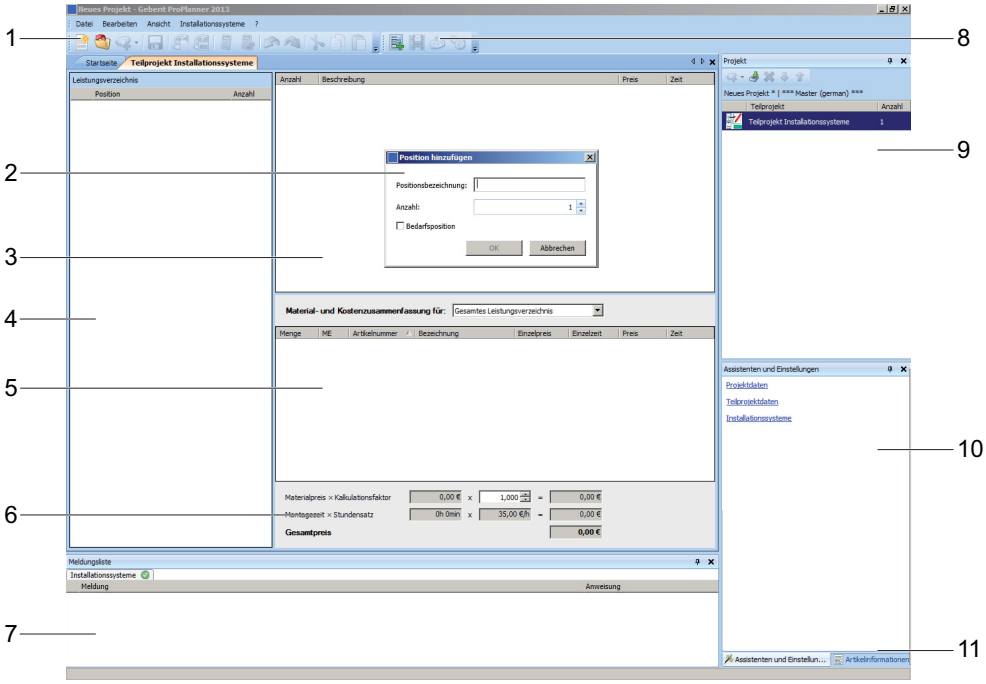


Abb. 5-1 Benutzeroberfläche Installationssysteme

(1) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(2) Fenster Position hinzufügen (siehe Seite 220)
(3) Fenster Positionselemente (siehe Seite 220)
(4) Leistungsverzeichnis (siehe Seite 220)
(5) Material- und Kostenzusammenfassung (siehe Seite 235)
(6) Preisermittlung (siehe Seite 235)
(7) Meldungsliste (siehe Seite 220)
(8) Symbolleiste Installationssysteme (siehe Seite 221)
(9) Projektfenster (siehe Seite 221)
(10) Fenster Assistenten und Einstellungen (siehe Seite 221)
(11) Fenster Artikelinformationen (siehe Seite 221)

Fenster Position hinzufügen

Dialogfenster zur Eingabe von Positionsbezeichnung und Anzahl. Erscheint, wenn ein neues Teilprojekt geöffnet wurde oder kann über die Schaltfläche **Position hinzufügen** aufgerufen werden.

Leistungsverzeichnis

Im Leistungsverzeichnis werden alle Positionen aufgeführt. Um Material hinzufügen zu können, muss mindestens eine Position im Leistungsverzeichnis enthalten sein. Beim Start eines neuen Teilprojekts fordert ProPlanner über einen Dialog zur Eingabe einer Positionsbezeichnung auf. Die Vorgehensweise wird im Kapitel Position hinzufügen (siehe Seite 224) erläutert.

Fenster Positionselemente

Im Fenster **Positionselemente** wird der Inhalt einer aktiven Position aus dem Leistungsverzeichnis angezeigt und kann per Doppelklick editiert werden. Folgende Informationen werden aufgeführt:

- Anzahl der Wände mit gleichen Eigenschaften
- Das gewählte Installationssystem (Duofix oder GIS)
- Die gewählte Basiswand (Massiv- oder Leichtbauwand)
- Der gewählte Wandtyp (Vorwand, Raumteiler, Raumhoch/teilhoch-Kombination, Ecklösung), die Geometrie sowie die Abmessungen in cm
- Der Preis für die benötigten Materialien und die Zeit, die für den Aufbau der Installationswand kalkuliert wird
- Durch Klicken auf die Schaltfläche werden detaillierte Informationen zu den Wandeigenschaften (Objekte, Schallschutz, Installationssystem und Paneele) aufgeführt

Material- und Kostenzusammenfassung

Eine Material- und Kostenzusammenfassung kann für das gesamte Leistungsverzeichnis oder für eine ausgewählte Position dargestellt werden. Die tabellarische Übersicht liefert Informationen über Menge, Artikelnummer, Einzel- und Gesamtpreis sowie die benötigte Montagezeit.

Preisermittlung

Hier können Sie den Kalkulationsfaktor und den Stundensatz für die Berechnung der Angebotssumme anpassen. Alle anderen Werte werden von ProPlanner vorgegebenen.

Die Voreinstellungen für Kalkulationsfaktor und Stundensatz sind marktabhängig.

Meldungsliste

Falls bei der Übernahme von einem alten Projekt in eine neuere Version von ProPlanner Fehler auftreten, erscheinen Hinweise in der Meldungsliste. Im Feld **Anweisung** können Artikel angepasst werden, die nicht mehr im Sortiment sind.

Symbolleiste Installationssysteme

Die folgenden Symbole dienen zur Erfassung von Installationswänden und Material und stehen nur für das Modul Installationssysteme zur Verfügung.

Schaltfläche	Befehl
	Position hinzufügen
	Installationswand hinzufügen
	Objekt hinzufügen
	Artikel hinzufügen

Projektfenster

Im Projektfenster sehen Sie das aktuell geöffnete Projekt mit seinen Teilprojekten. Zur Anpassung stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Neues Teilprojekt
	Teilprojekt importieren
	Teilprojekt löschen
	Teilprojekt nach unten
	Teilprojekt nach oben

Projekte und Teilprojekte, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, wurden noch nicht gespeichert.

Fenster Assistenten und Einstellungen

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie folgende Funktionen ausführen:

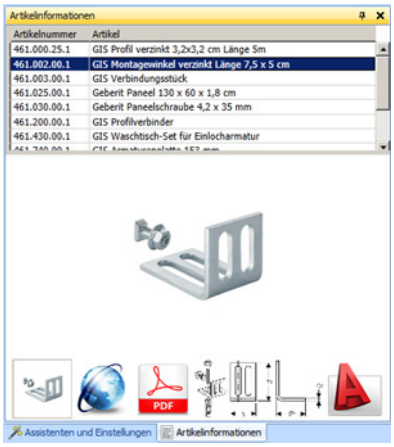
- Projektdaten und Teilprojektdaten (siehe Seite 15) erfassen
- Teilprojekteinstellungen für Installationssysteme festlegen (siehe Seite 222)

Fenster Artikelinformationen

Sobald Positionen erfasst sind, können Sie im Fenster **Artikelinformationen** Ansichten, Masse und Montageanleitungen für Artikel aus dem Geberit Sortiment abrufen. Sie benötigen dafür einen aktiven Internetanschluss.

Sie erhalten folgende Informationen:

- Foto und Zeichnung eines gewählten Artikels
- Zeichnung mit Abmessungen
- Montageanleitung im PDF-Format
- ZIP-Datei mit CAD-Zeichnung im DWG- oder DXF-Format
- Link zum Geberit Produktkatalog



Die **Artikelinformationen** erscheinen auch, sobald Sie Ihrem Teilprojekt Objekte (siehe Seite 233) und Artikel (siehe Seite 234) hinzufügen.

5.2 Assistenten und Einstellungen

Folgende Einstellungsmöglichkeiten haben Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen**:

- Projektdaten: (siehe Seite 15) Allgemeine Daten zum Projekt können erfasst werden
- Teilprojektdaten: (siehe Seite 16) Allgemeine Daten zum Teilprojekt können erfasst werden
- Installationssysteme: (siehe Seite 222) Einstellungen für Installationswände, das Gebäude und die GIS Vorfertigung können vorgenommen werden

5.2.1 Teilprojekteinstellungen Installationssysteme

Zu folgenden Punkten können Teilprojekteinstellungen festgelegt werden:

- Voreinstellungen für Installationswände
- Gebäudeeinstellungen
- Einstellungen für die GIS Vorfertigung
- Einstellungen für die Befestigung, die Beplankung und den Schallschutz einer GIS-Installationswand

Bei der Erfassung einer Installationswand werden diese Teilprojekteinstellungen übernommen. Die Einstellungen können bei der Erfassung im Fenster **Schnelleingabe** für jede Wand separat angepasst werden.

Änderungen der Teilprojekteinstellungen haben keine Auswirkung auf bereits erfasste Installationswände.

GIS-Installationswände können ausserhalb der Baustelle vorgefertigt werden, um Zeit und Kosten zu sparen. Bei der Vorfertigung können die Wände in Segmente unterteilt werden, die eine bestimmte Grösse nicht überschreiten. Die baulichen Gegebenheiten auf der Baustelle werden so berücksichtigt.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Installationssysteme**.
2. Legen Sie die Einstellungen für die Installationswände und das Gebäude fest.
3. Wählen Sie als **Installationssystem** GIS, um Wandsegmente für die **GIS Vorfertigung** festzulegen.
4. Klicken Sie auf **GIS** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **GIS Installationswände vorfertigen**.
5. Legen Sie den Abstand der **Profilverbinder** und die Abmessungen [cm] für die **Wandsegmente** fest.
6. Wählen Sie die **Befestigung**.
7. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **GIS-Wandanbindung verwenden**, wenn keine zusätzlichen Befestigungen des Tragsystems am Baukörper berechnet werden sollen (nur Markt Deutschland).
8. Wählen sie die **Beplankung** und den **Schallschutz**.
9. Klicken Sie auf **Fertig**, um Ihre Einstellungen zu speichern.

Beachten Sie, dass die Einstellungen für **alle bestehenden und neuen** Positionen des Leistungsverzeichnisses gelten. Sie können die Einstellungen jederzeit über das Menü **Installationssysteme** zurücksetzen.

Installationswände ändern

Bestimmte Einstellungen können für einzelne oder alle Positionen des Leistungsverzeichnisses geändert werden.

- Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Installationswände ändern** und wählen Sie einen der folgenden Punkte:
  - Schallschutz
  - Beplankung
  - Sanitärobjekte
  - Vorfertigung

Kalkulationsfaktor und Stundensatz festlegen

- Geben Sie die entsprechenden Werte im Bereich unterhalb der **Material- und Kostenzusammenfassung** ein.

5.3 Positionen hinzufügen und anpassen

Im **Leistungsverzeichnis** legen Sie verschiedene Positionen an, für die Sie Materiallisten erstellen können. Damit Sie Material für eine Kostenzusammenstellung auswählen können, benötigen Sie mindestens eine Position im **Leistungsverzeichnis**. Sobald Sie ein neues Teilprojekt im Modul Installationssysteme starten, werden Sie automatisch dazu aufgefordert eine Position anzulegen.

5.3.1 Position hinzufügen

Bevor Sie Material hinzufügen können, muss im Leistungsverzeichnis mindestens eine Position enthalten sein. Um eine Position zum Leistungsverzeichnis hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Position hinzufügen**.
2. Tragen Sie im Feld **Positionsbezeichnung** einen Namen für die Position ein.
3. Legen Sie im Feld **Anzahl** fest, wie oft die Position berechnet werden soll (siehe Seite 224).
4. Um eine **Bedarfsposition** hinzuzufügen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen. Bedarfspositionen werden im Leistungsverzeichnis aufgeführt, in der Angebotssumme jedoch nicht berücksichtigt.
   → Die Bedarfsposition wird im Leistungsverzeichnis kursiv dargestellt.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.
   → Die neue Position wird im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

Vorhandene Position in Bedarfsposition umwandeln

Sie können jede im Leistungsverzeichnis vorhandene Position in eine Bedarfsposition umwandeln und umgekehrt.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Position im Leistungsverzeichnis und wählen Sie im Kontextmenü **Bedarfsposition**.
  → Die Position wurde umgewandelt.

5.3.2 Position umbenennen

Sie können den einzelnen Positionen im **Leistungsverzeichnis** jederzeit neue Namen geben.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Position im Leistungsverzeichnis, die Sie umbenennen möchten.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Tragen Sie den neuen Namen ein.
4. Klicken Sie in das Fenster **Leistungsverzeichnis**.
   → Der Name wird für die gewählte Position übernommen.

5.3.3 Position vervielfältigen, kopieren und löschen

Zur schnellen Mengenbestimmung von Materialzusammenstellungen haben Sie im Modul Installationssysteme die Möglichkeit, Positionen zu vervielfachen.

Position vervielfältigen

Sobald Sie die Materialmenge für eine Position zusammengestellt und bestimmt haben, können Sie die Menge für die gesamte Zusammenstellung vervielfältigen. Die Material- und Kostenzusammenfassung wird entsprechend angepasst.

1. Wählen Sie eine Position im **Leistungsverzeichnis** und klicken Sie auf das Feld **Anzahl**.
2. Wählen Sie eine Zahl, um deren Faktor Sie die Materialmenge erhöhen wollen.
3. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
   → Die Materialmengen werden in der **Material- und Kostenzusammenfassung** angepasst.

Position kopieren

Sie können eine Position im **Leistungsverzeichnis** kopieren, wenn Sie z. B. eine fast identische Materialzusammenstellung benötigen und nur wenige Posten ändern wollen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Position im **Leistungsverzeichnis** und wählen Sie **Kopieren**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster **Leistungsverzeichnis** und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.
   → Eine Kopie der gewählten Position wird im **Leistungsverzeichnis** angelegt.

Position löschen

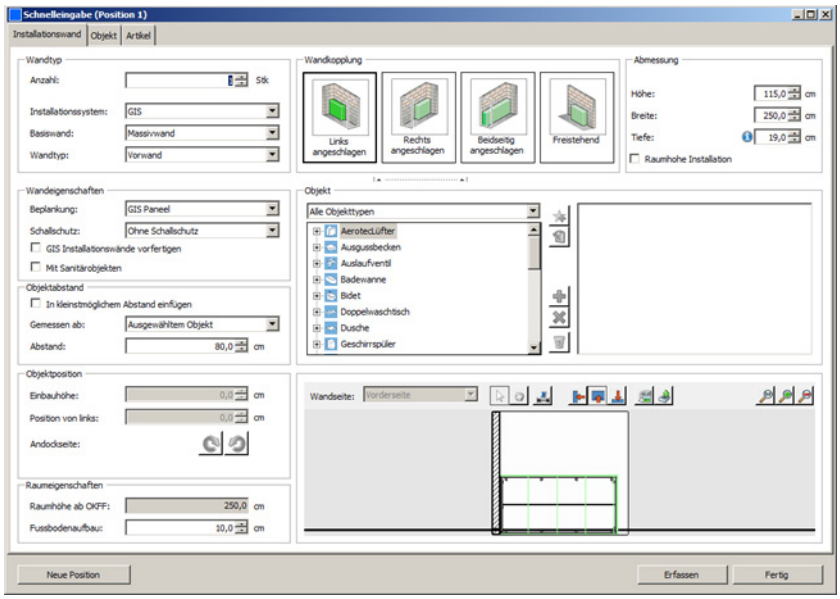
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Position im **Leistungsverzeichnis** und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

5.4 Fenster Schnelleingabe

Im Modul Installationssysteme können Sie über das Fenster **Schnelleingabe** jeder Position im Leistungsverzeichnis Installationswände, Objekte und Artikel hinzufügen. Die einzelnen Materialien werden im Fenster **Positionselemente** angezeigt und können dort bearbeitet werden. Damit Sie Objekte und Artikel hinzufügen können, muss im Leistungsverzeichnis mindestens eine Position enthalten sein.

1. Markieren Sie eine Position im Leistungsverzeichnis.

2. Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Installationswand hinzufügen**.
   → Das Fenster **Schnelleingabe** erscheint:



- In der Registerkarte **Installationswand** können Sie Objekte wählen und eine Duofix/GIS-Wand berechnen lassen
- In der Registerkarte **Objekt** können Sie einzelne Duofix/GIS-Objekte mit jeweils einer pauschalen Menge Montagematerial hinzufügen. Diese Registerkarte benötigen Sie beispielsweise, wenn Sie Wandmaterialien und Duofix/GIS-Objekte getrennt ausschreiben möchten
- In der Registerkarte **Artikel** finden Sie alle erforderlichen Artikel aus dem Geberit Sortiment, sowie zusätzliche, handelsübliche Artikel. Sie können diese Artikel auswählen und hinzufügen, sodass diese auf den Materiallisten erscheinen

5.5 Installationswand hinzufügen

Voraussetzungen:
Mindestens eine Position ist im Leistungsverzeichnis vorhanden.

Die Auswahl des Wandtyps beeinflusst direkt die Darstellung im Bereich **Wandkopplung**, die Eingabeoptionen im Bereich **Abmessungen** sowie die Darstellung in der Voransicht. Der Wandtyp sollte deshalb immer zuerst definiert werden.

1. Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Installationswand hinzufügen**.
   → Das Fenster **Schnelleingabe** erscheint.
2. Wählen Sie den Wandtyp (siehe Seite 226).
3. Legen Sie die Wandkopplung (siehe Seite 227) der Installationswand fest.
4. Wählen Sie die Abmessung (siehe Seite 227) der Wand und gegebenenfalls der Teilwand.
5. Wählen Sie die Wandeigenschaften (siehe Seite 227).
6. Wählen Sie den Objektabstand (siehe Seite 227).
7. Fügen Sie die gewünschten Objekte (siehe Seite 228) hinzu.
8. Positionieren (siehe Seite 228) Sie die gewählten Objekte und legen Sie gegebenenfalls die Einbauhöhe und die Andockseite fest.
9. Legen Sie die Raumeigenschaften (siehe Seite 229) mit der **Raumhöhe** und der Höhe des **Fussbodenaufbaus** fest.
10. Überprüfen Sie Ihre Auswahl in der Voransicht (siehe Seite 229).
11. Um die Voransicht der Wand zu vergrössern, klicken Sie auf die Schaltfläche |▲ ····· ▲|. Die Schaltfläche befindet sich unterhalb des Bereichs **Wandkopplung**.
12. Klicken Sie auf **Erfassen**, um die Installationswand der Position hinzuzufügen.
    → Das Fenster **Schnelleingabe** bleibt geöffnet. Sie können weitere Installationswände hinzufügen.
13. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Installationswand der Position hinzuzufügen und das Fenster zu schliessen.

5.5.1 Wandeigenschaften

Falls Sie eine Installationswand hinzufügen (siehe Seite 226), können Sie im Fenster **Schnelleingabe** die folgenden Eigenschaften für eine Wand festlegen.

Wandtyp

Im Bereich **Wandtyp** legen Sie Folgendes fest:

- Anzahl der Installationswände
- Installationssystem (Duofix oder GIS)
- Basiswand (Massivwand oder Leichtbauwand)
- Wandtyp (Vorwand oder Trennwand, Raumhoch/teilhoch-Kombination, Ecklösung)

Die Auswahl des Wandtyps beeinflusst direkt die Darstellung im Bereich **Wandkopplung**, die Eingabeoptionen im Bereich **Abmessungen** sowie die Darstellung in der Voransicht. Der Wandtyp sollte deshalb immer zuerst definiert werden.

Wandkopplung

Die **Wandkopplung** hängt ab:

- Vom gewählten Wandtyp (Vorwand, Raumteiler, Raumhoch/teilhoch-Kombination und Ecklösung)
- Von der gewählten Positionierung (links, rechts, beidseitig, freistehend)

Die gewählte Wandkopplung wird in der Voransicht entsprechend dargestellt.

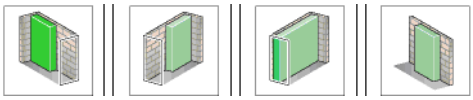


Abb. 5-2 Wandkopplungen für massive, raumhohe GIS-Vorwand

Abmessung

Im Bereich **Abmessung** legen Sie Folgendes fest:

- Höhe ab OKFF, Breite und Tiefe der gewählten Installationswand in cm
- Höhe und Breite der Teilwand, wenn Sie **Raumhoch/teilhoch-Kombination** als Wandtyp gewählt haben
  Die Änderung der Abmessungen führt zu einer entsprechenden Anpassung der Voransicht. Die Bemassung kann in der Voransicht ein- und ausgeblendet werden.

Über das Infosymbol können Sie Datenblätter im PDF-Format aufrufen, die Informationen zu den Mindesttiefen der GIS und Duofix Installationswänden enthalten. Die Informationen sind abhängig vom gewählten **Wandtyp**.

Wandeigenschaften

Im Bereich **Wandeigenschaften** wählen Sie die **Beplankung** und den **Schallschutz**. Sie können die Vorfertigung an- oder ausschalten und wählen, ob Sanitärobjekte in die Kalkulation einbezogen werden sollen.

5.5.2 Objekte

Falls Sie eine Installationswand hinzufügen (siehe Seite 226), können Sie im Fenster **Schnelleingabe** den Abstand zwischen Objekten und die Position der Objekte bestimmen. Aus einer Liste können Sie verschiedene Objektarten auswählen.

Objektabstand

Im Bereich **Objektabstand** legen Sie fest, in welchem Abstand neue Objekte eingefügt werden.

- Kleinstmöglicher Abstand heisst, dass in ProPlanner ein praktischer Mindestabstand hinterlegt ist, den Sie hier anwenden können
- Mit der Einfügerichtung können Sie festlegen, ob neue Objekte von links nach rechts oder von rechts nach links eingefügt werden
- Abstände werden von der Mittelachse der Objekte gemessen
- Sie können im Feld **Abstand** einen negativen Wert eingeben. Dann wird das Objekt links positioniert

Objektwahl

Der Bereich **Objekt** beinhaltet:

- Eine Liste (Verzeichnisbaum) aller zur Verfügung stehenden Objekte (Sortiment)
- Die Möglichkeit, eine Favoritenliste (siehe Seite 231) zu erstellen und anzuzeigen
- Ein Fenster für die hinzugefügten Objekte
- Schaltflächen für das Hinzufügen und Löschen von Objekten
- Die Möglichkeit, die Konfiguration eines Objekts anzeigen zu lassen

Schaltfläche	Befehl
	Objekt zu Favoriten (siehe Seite 231) hinzufügen
	Objektkonfiguration anzeigen (siehe Seite 231) Folgende Eigenschaften können geändert werden: • Objekttyp • Artikelgruppe • Objektgrösse in den Keramikdaten Zusätzlich erscheinen die **Artikelinformationen** (siehe Seite 221)
	Objekt in Installationswand einfügen Das Objekt wird im rechten Fenster aufgeführt und erscheint in der Voransicht
	Aktiviertes Objekt aus Installationswand löschen
	Alle Objekte aus Installationswand löschen

- Mit einem Doppelklick auf die oberste Ebene im Verzeichnisbaum fügen Sie automatisch das Standardelement der Objektgruppe (Badewanne, Bidet, Waschtisch etc.) ein.
- Sobald Sie mit der Maus über ein hinzugefügtes Objekt fahren, werden in einer Quickinfo Bezeichnung, Abmessungen und Artikelnummer des Objekts angezeigt.

Objektposition

Nach dem Einfügen eines Objekts können die Einbauhöhe und die Position im Bereich **Objektposition** angepasst werden. Für bestimmte Objekte (z. B. Badewanne oder Duschwanne) lässt sich die Andockseite bestimmen.

Feld	Funktion
Einbauhöhe	Objekthöhe gemessen ab OKFF
Position von links	Objektabstand von der linken befestigten Wand
Andockseite	Objekt im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen

Für bestimmte Objekte wie Duschwanne oder Badewanne können Sie auch die Armaturen mit den Pfeiltasten verschieben. Dazu müssen Sie die Armatur in der Voransicht aktivieren.

5.5.3 Raumeigenschaften und Raumansicht

Falls Sie eine Installationswand hinzufügen (siehe Seite 226), können Sie im Fenster **Schnelleingabe** die Masse des Raums hinterlegen und die Positionierung der Objekte in verschiedenen Ansichten darstellen.

Raumeigenschaften

Die Raumhöhe wird in den Teilprojekteinstellungen (siehe Seite 223)für Installationssysteme festgelegt. Der Fussbodenaufbau wird im Bereich **Raumeigenschaften** angepasst.

Die Raumhöhe ist die lichte Höhe zwischen Fertigfussboden (OKFF) und Decke.

Voransicht

Die Voransicht bietet Ihnen die Möglichkeit, Wand und Objekte in verschiedenen Perspektiven und Dimensionen darzustellen, zu drucken und zu exportieren. Wurde eine Trennwand als Wandtyp gewählt, kann die Vor- und Rückseite in der Ansicht dargestellt werden. Objekte werden an die Wandseite der Trennwand montiert, die aktuell in der Voransicht gewählt ist.

Die Höhe des Fussbodenaufbaus ist in der Voransicht durch eine schwarze Linie gekennzeichnet.

Falls die Abmessungen der Wand oder die Position eines Objekts korrigiert werden müssen, erscheint das Objekt rot. Ein Tooltip (Quickinfo) informiert über den Fehler, der automatisch korrigiert werden kann.

Die Schaltflächen in der Voransicht bieten folgende Funktionalitäten:

Schaltfläche	Befehl
	Auswählen und Positionieren. Verwenden Sie die Pfeiltasten für die Positionierung im Zentimeterbereich. Verwenden Sie die Pfeiltasten bei gleichzeitiger Betätigung der Taste **STRG** (**CTRL**) für die Positionierung im Millimeterbereich
	Navigieren. In diesem Modus kann die Zeichenfläche verschoben werden. Verwenden Sie dazu die Pfeiltasten
	Masslinien anzeigen. Mit der Maus können die Masslinien verschoben werden
	Seitenriss
	Aufriss
	Grundriss
	Drucken. Die Voransicht kann direkt gedruckt werden. Mögliche Einstellungen sind vom verwendeten Drucker abhängig
	Grafikexport. Die Voransicht kann in verschiedenen Formaten (z. B. TIFF oder JPG) exportiert werden. Für CAD-Zeichnungen können die Grafiken in den Formaten DXF und DWG exportiert werden. Auflösung, Höhe und Breite kann bei bestimmten Formaten gewählt werden
	Alles anzeigen. Ansicht auf 100 % setzen

Schaltfläche	Befehl
	Ansicht vergrössern
	Ansicht verkleinern

5.5.4 Kontextmenü für Objekt aufrufen

Im Kontextmenü der Objekte, die Sie im Fenster **Schnelleingabe** in die Installationswand eingefügt haben, stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Auswahl löschen
- Positionierung
- Montageplatte(n) hinzufügen
- Kompakteinheit hinzufügen
- Eigenschaften (siehe Seite 231)

▸ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Installationswand.
→ Das Kontextmenü öffnet sich.

Objekt positionieren

▸ Klicken Sie im Kontextmenü auf **Positionierung**.
Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Befehl	Funktion
Zentriert	Objekt wird zentriert platziert. Bei einer Teilwand wird das Objekt zentral in der Teilwand platziert
In kleinstmöglichem Abstand zum vorhergehenden Objekt	Objekt wird mit kleinstmöglichem Abstand vom linken Objekt platziert (gemeinsames Profil oder zwei Profile)
In kleinstmöglichem Abstand zum nächsten Objekt	Objekt wird mit kleinstmöglichem Abstand vom rechten Objekt platziert (gemeinsames Profil oder zwei Profile)

Montageplatten hinzufügen

Sie können einzelnen Objekten (z. B. Duschwannen) Montageplatten für Haltegriffe oder Ähnliches hinzufügen:

▸ Klicken Sie im Kontextmenü auf **Montageplatte(n) hinzufügen**.
Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Befehl	Funktion
Links (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatte wird links vom Objekt platziert
Rechts (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatte wird rechts vom Objekt platziert
Beidseitig (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatten werden links und rechts vom Objekt platziert

Alle Montageplatten können ohne eine Massbegrenzung in raumhohen Duofix und GIS Installationswänden eingebaut werden.

5.5.5 Objekt konfigurieren

Falls Sie einer Installationswand Objekte hinzugefügt haben, können Sie diese konfigurieren und die Eigenschaften anpassen. Sie können z. B. einem WC eine bestimmte Betätigungsplatte zuordnen.

Voraussetzungen:
- Das Fenster **Schnelleingabe** mit der Registerkarte **Installationswand** ist geöffnet
- Das zu konfigurierende Objekt wurde der Installationswand hinzugefügt

1. Markieren Sie im rechten Teil des Fensters ein **Objekt**.
2. Klicken Sie auf **Objektkonfiguration anzeigen**.
3. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
4. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen für die Felder **Objekttyp**, **Einbausituation** und **Artikelgruppe** vor.
5. Wechseln Sie zur Registerkarte **Optionale Artikel**.
6. Wählen Sie Art und Anzahl des gewünschten Materials.
7. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

Sie können die Eigenschaften eines Objekts auch über das Kontextmenü (siehe Seite 230) der rechten Maustaste in der Voransicht anpassen.

5.5.6 Favoriten

In der **Schnelleingabe** können Sie eine Liste mit Objekten erstellen, die Sie häufig verwenden. Sie haben dann schnelleren Zugriff auf diese Objekte bei der Erstellung einer Installationswand. Die Favoritenliste können Sie wie die Sortimentsliste verwenden, um eine Installationswand zu erstellen.

Objekt als Favorit speichern

Voraussetzungen:
Das Fenster **Schnelleingabe** mit der Registerkarte **Installationswand** ist geöffnet.

1. Wählen Sie im Bereich **Objekt** ein Montageelement aus der Liste.
2. Klicken Sie auf **Objekt zu Favoriten hinzufügen**.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für beliebige weitere Objekte.
4. Wechseln Sie im Auswahlfeld oberhalb der Liste von **Alle Objekttypen** zu **Favoriten**.
   → Die Favoritenliste ersetzt die Sortimentsliste.

Ein markierter Favorit kann über die Leertaste aus der Favoritenliste in die Installationswand eingefügt werden.

Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Installationssysteme-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Installationssysteme-Teilprojekten verwenden.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Favoritenliste und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint in der Favoritenliste.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.

3. Wählen Sie ein Objekt aus der Liste und klicken Sie auf **Objekt zu Favoriten hinzufügen**.
   → Das Objekt erscheint im Favoritenordner.
4. Markieren Sie den Favoritenordner.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Favoriten umbenennen.

1. Markieren Sie in der Favoritenliste ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie in der Favoritenliste ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.
3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Installationssysteme-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.
4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Objekte und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

5.5.7 Fehler korrigieren

Fehler, die bei der Abmessung der Installationswand oder bei der Positionierung eines Objekts auftreten, werden von ProPlanner erkannt und zur automatischen Korrektur vorgeschlagen. Ein fehlerhaftes Objekt wird in der Voransicht im Fenster **Schnelleingabe** rot dargestellt. Eine Installationswand können Sie erst dann erfassen, wenn alle Fehler behoben sind.

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein fehlerhaftes, rot markiertes Objekt.
   → Der Fehler wird in einem Tooltip (Quickinfo) angezeigt.
2. Klicken Sie auf den Link **Korrigieren**, um den Fehler zu beheben.

5.6 Objekt hinzufügen

Sie können neben den einzelnen Installationswänden noch zusätzlich benötigte Objekte (Badewanne, Waschtisch, WC etc.) in das Leistungsverzeichnis aufnehmen. Diese Objekte werden beim Listen drucken (siehe Seite 339) berücksichtigt.

Die Objekte enthalten die für den jeweiligen Wandtyp benötigten Montagematerialien, haben aber keinen Einfluss auf die Berechnung der Duofix- oder GIS-Konstruktion.

1. Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Objekt hinzufügen**.
2. Wählen Sie im Feld **Installationssystem** zwischen Duofix und GIS.
3. Wählen Sie im Feld **Objekttyp** eine Gruppe (z. B. Badewanne, Bidet oder Waschtisch), um die Auswahl einzugrenzen.
4. Markieren Sie ein Objekt in der Liste und wählen Sie im Feld **Menge** die gewünschte Anzahl.
5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   → Das Objekt erscheint in der unteren Liste **Gewählte Objekte**.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2. – 5., bis Sie alle gewünschten Objekte hinzugefügt haben.

7. Falls Sie ein Objekt entfernen möchten, markieren Sie es in der Liste **Gewählte Objekte** und klicken Sie auf **Entfernen**.
8. Klicken Sie auf **Erfassen**.
   → Die gewählten Objekte werden aus der unteren Liste gelöscht und im Fenster **Positionselemente** aufgeführt.
9. Klicken Sie auf **Fertig**.
   → Im Fenster **Positionselemente** werden die Objektlisten aufgeführt.

5.7 Artikel hinzufügen

Sie können neben den einzelnen Installationswänden noch zusätzlich benötigte Artikel in das Leistungsverzeichnis aufnehmen. Der Artikel wird beim Listen drucken (siehe Seite 339) berücksichtigt.

In der Registerkarte **Artikel** finden Sie:

- Alle Duofix/GIS-Artikel, die im Geberit Sortiment enthalten sind
- Eine Auswahl an handelsüblichen Fremdartikeln

Der Fremdartikel wird ohne Artikelnummer angezeigt.

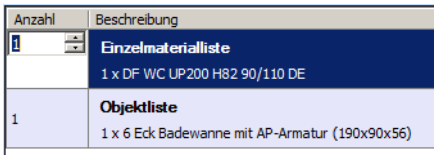
1. Klicken Sie im Menü **Installationssysteme** auf **Artikel hinzufügen**.
2. Markieren Sie die gewünschten Artikel in der Liste und wählen Sie im Feld **Menge** die gewünschte Anzahl.
3. Um die Artikelsuche zu vereinfachen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Fremdartikel ausblenden**.
   - Geben Sie in die entsprechenden Felder eine **Artikelnummer** oder eine **Artikelbezeichnung** ein.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   → Das gewählte Objekt erscheint in der unteren Liste **Gewählte Artikel**.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2. – 5., bis Sie alle gewünschten Artikel hinzugefügt haben.
6. Wenn Sie einen Artikel entfernen möchten, markieren Sie diesen in der Liste **Gewählte Artikel** und klicken auf **Entfernen**.
7. Klicken Sie auf **Erfassen**.
   → Die ausgewählten Objekte werden aus der Liste **Gewählte Artikel** entfernt und im Fenster **Positionselemente** aufgeführt.
8. Klicken Sie auf **Fertig**.
   → Im Fenster **Positionselemente** wird der Artikel aufgeführt.

5.8 Menge ändern

Im Modul Installationssysteme können Sie die Materialmenge einer Position vervielfältigen (siehe Seite 224). Ausserdem haben Sie die Möglichkeit, die Anzahl der Installationswände und die Menge einzelner Objekte und Artikel anzupassen. Die Material- und Kostenzusammenfassung wird entsprechend angepasst.

Voraussetzungen:
Im Fenster **Positionselemente** sind Installationswände, einzelne Artikel oder Objekte erfasst.

1. Wählen Sie einen Materialposten im Fenster **Positionselemente** und klicken Sie in das Feld **Anzahl**.



2. Passen Sie die Menge für das gewählte Material an.
3. Drücken Sie die Eingabetaste.
   → Die Menge des benötigten Materials wird in der **Material- und Kostenzusammenfassung** für die Berechnung angepasst.

5.9 Material- und Kostenzusammenfassung

Eine detaillierte Zusammenfassung kann für das gesamte Leistungsverzeichnis oder für eine ausgewählte Position dargestellt werden.

Die tabellarische Übersicht liefert Informationen über Menge, Artikelnummer, Einzel- und Gesamtpreis sowie benötigte Montagezeit.

Durch Klicken auf die Schaltfläche werden detaillierte Informationen zu den Wandeigenschaften (Objekte, Schallschutz, Installationssystem und Paneele) aufgeführt.

Preisermittlung

Sie können den Kalkulationsfaktor und den Stundensatz für die Berechnung der Angebotssumme anpassen. Den Kalkulationsfaktor können Sie in der Preisermittlung ändern. Der Stundensatz wird bei den Projektdaten (siehe Seite 15) erfasst. Alle anderen Werte werden von ProPlanner vorgegeben.

Folgende Informationen werden zusammengefasst dargestellt:

Materialpreis	Summe aller Positionen im Leistungsverzeichnis
Kalkulationsfaktor	Wird mit dem Materialpreis multipliziert. Vom Anwender frei wählbar
Montagezeit	Summe aller Positionen im Leistungsverzeichnis
Stundensatz	Wird mit der Montagezeit multipliziert. Vom Anwender bei den Projektdaten frei wählbar
Gesamtpreis	Summe aus Materialpreis und Montagekosten. Kalkulationsfaktor und Stundensatz sind berücksichtigt

Je nach eingestelltem Markt kann der angezeigte Wert des Kalkulationsfaktors und des Stundensatzes variieren.

Auch im Dialog Listen drucken (siehe Seite 339) kann der Stundensatz und der Kalkulationsfaktor angepasst bzw. abgespeichert und als neuer Standard definiert werden.

5.10 Datenblätter

ProPlanner bietet die Möglichkeit, auf verschiedene Datenblätter im PDF-Format zur Planung von Duofix oder GIS Systemen zuzugreifen. Die Datenblätter enthalten Informationen zu Sonderanwendungen. Zur Ansicht der Datenblätter benötigen Sie den **Acrobat Reader**®.

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf **?**.
2. Wählen Sie den Eintrag **Datenblätter**.
   → Ein Ordner mit Dokumenten im PDF-Format erscheint.

5.11 Positionen drucken

Sie können beliebige Positionen des Leistungsverzeichnisses wählen und für die gewählten Positionen die folgenden Listen drucken:

- Materiallisten
- Angebote
- Stücklisten
- Montageanleitungen

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Listen drucken**.
2. Wählen Sie im Bereich **Quelldaten** die Einträge **Aktuelles Teilprojekt** und **Alle Gewerke**.

3. Öffnen Sie im Bereich **Listen** die Aufstellung der Listentypen.
4. Um Listentypen zu wählen, aktivieren oder deaktivieren Sie die Kontrollkästchen.
5. Wählen Sie im Bereich **Ausgabe** einen Drucker.
6. Klicken Sie auf **Drucken**, um den Druckvorgang zu starten.

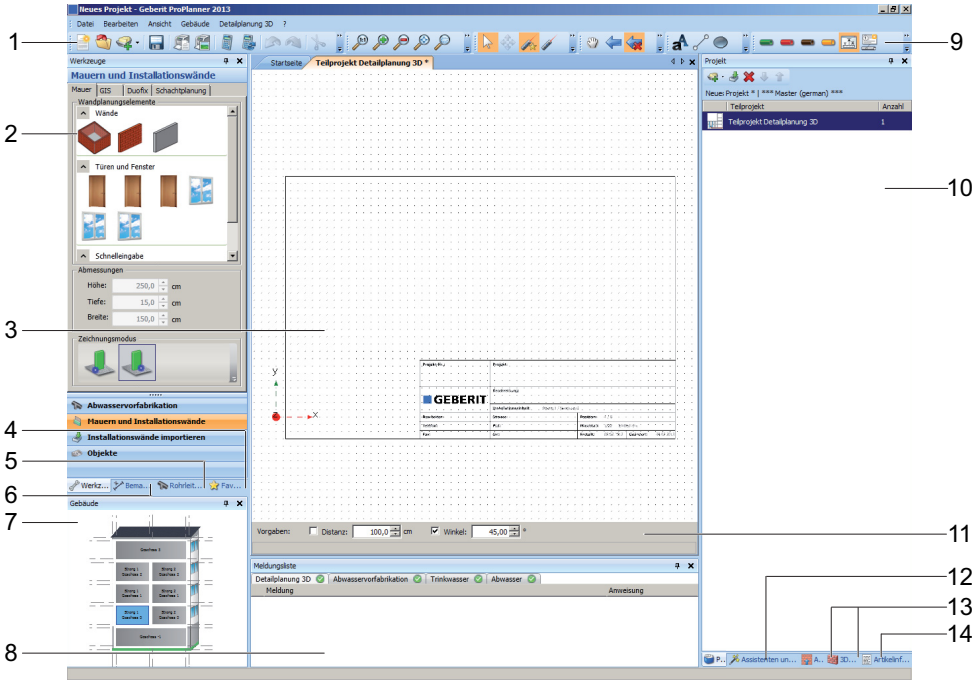
Weitere Informationen zum Thema Listen drucken finden Sie hier (siehe Seite 339).

6 Detailplanung 3D

Im Modul Detailplanung 3D können Sie die Installationssysteme Geberit Duofix oder Geberit GIS mit entsprechenden Rohrleitungssystemen planen. Dafür steht Ihnen eine Grundriss-, Aufriss- oder 3D-Ansicht zur Verfügung, in der Sie beliebige Räume mit Fenstern und Türen zeichnen können. Zur Unterstützung können CAD-Zeichnungen eingelesen werden. Duofix und GIS Installationswände können als Vorwände, Trennwände (Raumteiler), Kombination aus raum- oder teilhohen Wänden, Ecklösungen oder als freistehende Wände erstellt werden.

6.1 Benutzeroberfläche

Nachdem Sie ein neues Projekt (**Datei > Neues Projekt erstellen**) für Detailplanung 3D angelegt haben, erscheint folgendes Fenster:



(1) Allgemeine Symbolleiste (siehe Seite 12)
(2) Werkzeugfenster (siehe Seite 238)
(3) Arbeitsfenster (siehe Seite 239)
(4) Favoritenfenster (siehe Seite 238)
(5) Fenster Rohrleitungen (siehe Seite 238)
(6) Bemassungsfenster (siehe Seite 238)
(7) Gebäudefenster (siehe Seite 239)
(8) Meldungsliste (siehe Seite 239)
(9) Symbolleiste Detailplanung 3D (siehe Seite 239)
(10) Projektfenster (siehe Seite 240)
(11) Schnelleingabeleiste (siehe Seite 241)
(12) Fenster Assistenten und Einstellungen (siehe Seite 241)
(13) Fenster Aufriss und 3D-Ansicht (siehe Seite 241)
(14) Fenster Artikelinformationen (siehe Seite 242)

Sie können das Layout im Menü **Ansicht > Layout > Standardlayout** zurücksetzen.

Werkzeugfenster

Das Werkzeugfenster enthält Räume, Mauerwerkswände, Leichtbauwände, Installationswände (Duofix/GIS), Durchbrüche (Türen und Fenster) sowie Objekte, die Sie für Ihre Planung verwenden können.

Der Inhalt des Werkzeugfensters (die Verfügbarkeit der Objekte) passt sich der jeweils gewählten Funktion an:

Reiter	Funktion
	Abwasservorfabrikation Sortiment zur Erstellung von Abwasserleitungen (Rohre, Abzweige, Bögen, Befestigungen etc.). Als Material stehen PE und Silent-db20 zur Verfügung. Abwasservorfabrikation steht nicht in allen Märkten zur Verfügung
	Objekte Sanitärobjekte (Badewanne, Waschtisch, WC, Bidet etc.)
	Mauern und Installationswände Objekte und Funktionen zur Planung von Mauerwerk, Installationswänden und Schächten. Für die Objekte können individuelle Abmessungen und Zeichnungsmodi festgelegt werden. Folgende Registerkarten stehen zur Verfügung: • Mauern: Mauerwerk (Räume, Wände) und Durchbrüche (Türen, Fenster), Schnelleingabe für Installationswände (siehe Seite 264) • GIS • Duofix • Schachtplanung: Schachtplanung für Wasseranschlüsse, Heizung, Lüftung und Elektroinstallation
	Installationswände importieren Mit dem Modul Installationssysteme erstellte Installationswände importieren und bearbeiten

Favoritenfenster

Das Favoritenfenster enthält alle Objekte, die als Favoriten gespeichert wurden.

Fenster Rohrleitungen

Das Fenster **Rohrleitungen** enthält Formstücke und weitere Hilfsfunktionen, mit denen Sie die Abwasservorfabrikation für Ihre Installation planen können.

Bemassungsfenster

Im **Bemassungsfenster** können Sie über Registerkarten folgende Bemassungsarten aufrufen:

Registerkarte	Funktion
Bau	Baubemassung
Fabrikation	Fabrikationsbemassung Dient als Grundlage für die Montage und erscheint nur im Aufriss
Sonstige	Manuelle Bemassung

Arbeitsfenster

Im Arbeitsfenster führen Sie Ihre Planung für Mauerwerk und Installationswände (Duofix, GIS) aus. Folgende Aktionen sind möglich:

- Hintergrundplan importieren (siehe Seite 269)
- Räume und Wände erstellen (siehe Seite 272)
- Tür- und Fensterdurchbrüche einfügen (siehe Seite 277)
- Objekte einfügen (siehe Seite 287)
- Räume, Wände und Objekte bearbeiten
- Wände aus Installationssystemen importieren
- Wände mit der Installationswand-Schnelleingabe erstellen (siehe Seite 264)

Gebäudefenster

Das Gebäude im Gebäudefenster besteht aus Geschossen, Strängen und Installationseinheiten und kann beliebig erweitert werden. Die Planung im Arbeitsfenster gilt für die markierte Installationseinheit. Eingelesene Hintergrundpläne gelten immer für eine Installationseinheit.

Meldungsliste

In der Meldungsliste wird nach jeder Berechnung ein Bericht angezeigt, der Berechnungsfehler, Warnhinweise und Informationen enthält. Die Meldungen für Detailplanung 3D, Abwasservorfabrikation und die Gewerke können Sie über Register aufrufen und über das Kontextmenü der rechten Maustaste nach **Typ** filtern. Als Standard werden die Meldungen vom Typ **Information** für das gewählte Register ausgegeben.

Folgende Typen stehen im Kontextmenü zur Verfügung:

Typ	Erklärung
Fehler	Nur Fehler werden angezeigt
Warnung	Fehler und Warnungen werden angezeigt
Information	Fehler, Warnungen und Informationen werden angezeigt (Standardeinstellung)

- Über einen Doppelklick auf die Fehlermeldung wird der Fehler im Arbeitsfenster vergrössert und rot dargestellt. Eine Quickinfo am Objekt erläutert den Fehler.
- Fehler können in der Meldungsliste über die Spalte **Anweisung** oder die Quickinfo im Arbeitsfenster korrigiert werden.

Symbolleiste Detailplanung 3D

Folgende Befehle können Sie über die Symbolleiste aufrufen:

Schaltfläche	Befehl
	Objekte auswählen
	Objekte verschieben
	Referenzpunkt automatisch zuweisen
	Referenzpunkt setzen

Schaltfläche	Befehl
	Hintergrundplan importieren Bilddateien können eingelesen werden
	Zeichenfläche verschieben
	Aufrissebene setzen
	Aufrissebene anzeigen
	Layer öffnen
	Text einfügen Sie können Schriftart, Textfarbe etc. beim Anlegen einstellen
	Linie einfügen
	Ellipse einfügen
	Trinkwasser kalt (PWC)
	Trinkwasser warm (PWH)
	Abwasser
	Lüftungsleitungen
	Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften Beim Zeichnen von Rohrleitungen werden die Leitungslage und das Gefälle beim Abwasser automatisch abgefragt
	Informationstexte für alle Leitungen erzeugen
	Alle Informationstexte entfernen
	Informationstexte verschieben

Projektfenster

Im Projektfenster sehen Sie das aktuell geöffnete Projekt mit seinen Teilprojekten. Zur Anpassung stehen Ihnen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Neues Teilprojekt hinzufügen
	Teilprojekt importieren
	Teilprojekt löschen
	Teilprojekt nach unten
	Teilprojekt nach oben

Projekte und Teilprojekte, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, wurden noch nicht gespeichert.

Schnelleingabeleiste

Mit der Schnelleingabeleiste können Sie Distanzen eingeben und Winkel für Richtungsänderungen festlegen, um Mauern, Installationswände und Rohrleitungen zeichnen. Die Einstellungen gelten grundsätzlich für neue Abschnitte. Sie können aber auch Einstellungen bestehender Rohrleitungen ändern.

Fenster Assistenten und Einstellungen

Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Einstellungen für Installationseinheiten ändern (siehe Seite 243)
- Projektdaten und Teilprojektdaten (siehe Seite 15) erfassen
- Gebäudeeigenschaften (siehe Seite 250) festlegen
- Layer (siehe Seite 255) einblenden und ausblenden
- Teilprojekteinstellungen für Detailplanung 3D und Abwasservorfabrikation (marktspezifisch) festlegen
- Teilprojekteinstellungen für Trinkwasser (siehe Seite 245) und Abwasser (siehe Seite 248) festlegen

Fenster Aufriss und 3D-Ansicht

Die Fenster **Aufriss** und **3D-Ansicht** sind gegebenenfalls beim ersten Start von ProPlanner nicht sichtbar. Sie können die Fenster jeweils über das Menü **Ansicht > Fenster** einblenden. Über die entsprechenden Register können Sie in das jeweilige Fenster wechseln.

Alternativ können Sie auch ein entsprechend konfiguriertes Layout aufrufen (Menü **Ansicht > Layout >** ...) (siehe Seite 17).

Fenster	Funktion
	Aufriss Zeigt die jeweils gewählte Ansicht im Aufriss. Gibt einen Überblick über die benötigten Profile und Masse. • Zoom: Mausrädchen vor- oder zurückdrehen • Verschieben: Maus mit gedrücktem Mausrädchen bewegen
	3D-Ansicht Vermittelt einen räumlichen Eindruck der Planung. • Zoom: Mausrädchen vor- oder zurückdrehen • Drehung: Maus mit gedrückter rechter Maustaste bewegen • Verschieben: Maus mit gedrücktem Mausrädchen bewegen

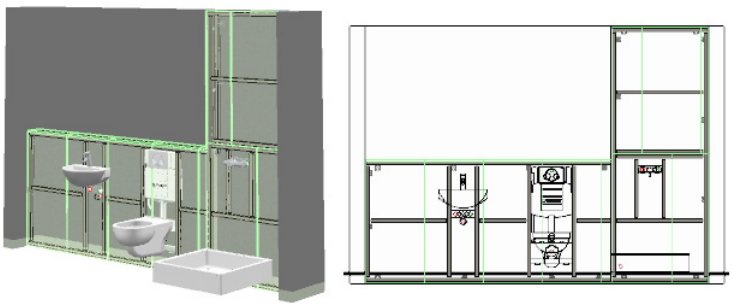


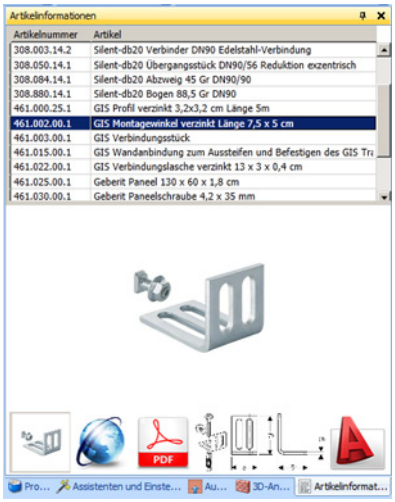
Abb. 6-1 Beispiel für die 3D-Ansicht (links) und Aufriss einer GIS Installationswand

Fenster Artikelinformationen

Sobald ein Teilprojekt berechnet ist, können Sie im Fenster **Artikelinformationen** Ansichten, Masse und Montageanleitungen für Artikel aus dem Geberit Sortiment abrufen. Sie benötigen dafür einen aktiven Internetanschluss.

Sie erhalten folgende Informationen:

- Foto und Zeichnung eines gewählten Artikels
- Zeichnung mit Abmessungen
- Montageanleitung im PDF-Format
- ZIP-Datei mit CAD-Zeichnung im DWG- oder DXF-Format
- Link zum Geberit Produktkatalog


Artikelinformationen
Artikelnummer
Artikel
308.003.14.2 Silent-db20 Verbinder DN90 Edelstahl-Verbindung
308.050.14.1 Silent-db20 Übergangsstück DN90/S6 Reduktion exzentrisch
308.084.14.1 Silent-db20 Abzweig 45 Gr DN90/90
308.880.14.1 Silent-db20 Bogen 88,5 Gr DN90
461.000.25.1 GIS Profil verzinkt 3,2x3,2 cm Länge 5m
461.002.00.1 GIS Montagewinkel verzinkt Länge 7,5 x 5 cm
461.003.00.1 GIS Verbindungsstück
461.015.00.1 GIS Wandanbindung zum Aussteifen und Befestigen des GIS Tra
461.022.00.1 GIS Verbindungslasche verzinkt 13 x 3 x 0,4 cm
461.025.00.1 Geberit Paneel 130 x 60 x 1,8 cm
461.030.00.1 Geberit Paneelschraube 4,2 x 35 mm
PDF
Pro...
Assistenten und Einste...
Au...
3D-An...
Artikelinformat...

Die **Artikelinformationen** erscheinen auch, sobald Sie Ihrem Teilprojekt einen Artikel hinzufügen (siehe Seite 341) und sobald Sie Objekteigenschaften (siehe Seite 293) aufrufen.

6.2 Assistenten und Einstellungen

Folgende Einstellungsmöglichkeiten haben Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen**:

- Projektdaten: (siehe Seite 15) Allgemeine Daten zum Projekt können erfasst werden
- Teilprojektdaten: (siehe Seite 16) Allgemeine Daten zum Teilprojekt können erfasst werden
- Gebäude: (siehe Seite 250) Gebäudeeigenschaften können festgelegt werden
- Layer: (siehe Seite 255) Zeichnungsebenen können sichtbar gemacht und gesperrt werden
- Trinkwasser: (siehe Seite 245) Material für die Berechnung der Trinkwasserinstallation kann gewählt werden
- Abwasser: (siehe Seite 248) Material für die Berechnung der Abwasserinstallation kann gewählt werden
- Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 243) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Trinkwasserinstallation können geändert werden
- Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern: (siehe Seite 243) Einstellungen für bestehende Installationseinheiten einer Abwasserinstallation können geändert werden
- Detailplanung 3D: Für folgende Bereiche können Teilprojekteinstellungen vorgenommen werden:
  - Zeichenfläche (siehe Seite 252)
  - Raster (siehe Seite 252)
  - Masslinien (siehe Seite 252)
  - GIS Installationswände vorfertigen (siehe Seite 252)
  - Abwasservorfabrikation (marktspezifisch)

6.2.1 Einstellungen für Installationseinheiten ändern

Einstellungen für einzelne Installationseinheiten können pro Gewerk geändert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob bereits Objekte in dieser Installationseinheit geplant sind.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf einen der folgenden Assistenten:
   - **Trinkwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
   - **Abwassereinstellungen auf Installationseinheiten ändern**
2. Markieren Sie eine Installationseinheit oder mehrere Installationseinheiten.
3. Klicken Sie auf **Weiter** und ändern Sie die Einstellungen.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
5. Bestätigen Sie mit **Fertig** und berechnen Sie das Projekt neu (siehe Seite 18).

Trinkwassereinstellungen

Folgende Einstellungen können für Trinkwasser geändert werden:

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (nach länderspezifischen Normen). Wahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Leitungslage ab OKRF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Umgebungstemperatur [°C]	Anhand der Umgebungstemperatur wird der Wärmeverlust und die notwendige Dämmung berechnet
Horizontale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Boden • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Schacht • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Systemrohr ML • PushFit Systemrohr PB • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Rohrsortiment für Mepla	Für Materialauswahl Mepla: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6, 10 oder 13 mm) • Stange
Rohrsortiment für Edelstahl	Für Materialauswahl Edelstahl: • 1.4401 CrNiMo-Stahl • 1.4521 CrMoTi-Stahl (marktabhängig)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr ML	Für Materialauswahl PushFit Metallverbundrohr: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6 mm) • Rolle (vorgedämmt 10 mm)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr PB	Für Materialauswahl PushFit Polybutenrohr: • Rolle • Rolle (mit Schutzrohr)

Abwassereinstellungen

Folgende Einstellungen können für Abwasser geändert werden:

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschlussdurchmesser	• DN 90 • DN 100
Schalldämmung	• Keine • Dämmbandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Schalldämmmatte Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einbetonieren • Starre Montage mit Tragschalen • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage mit Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	• Spannverbinder (nicht in allen Märkten verfügbar) • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einbetoniert	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

6.2.2 Teilprojekteinstellungen Trinkwasser

In ProPlanner sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Trinkwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Trinkwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Materialermittlung**, **Berechnung** und **Zirkulation** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.
6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einzelne Einstellungen (Leitungshöhe, Fliessgeschwindigkeit und Materialauswahl) können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten über die Einstellungen für Installationseinheiten ändern (siehe Seite 243).

Materialermittlung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Leitungslage ab OKRF	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Rohfussboden. Separat einstellbar für einzelne Geschosse
Horizontale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Boden • Unter Putz in Wand • Auf Putz • Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz) Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Vertikale Befestigung	• Keine • Unter Putz in Schacht • Unter Putz in Wand • Auf Putz Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Sortiment	• Mepla • PushFit Systemrohr ML • PushFit Systemrohr PB • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Alternativsortiment für grosse Durchmesser	• Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer
Alternativsortiment für PushFit	Für Durchmesser grösser 25 mm wird das hier eingestellte Material verwendet • Mepla • Mapress Edelstahl • Mapress Kupfer
Kleinstmöglichen Durchmesser verwenden	Falls aktiviert, wird der kleinste Rohrdurchmesser für das eingestellte Leitungsmaterial verwendet. Mepla = DN 10 und Mapress = DN 10
Minimale Anschlussdimension DN15 für bestimmte Verbraucher (nur Markt Schweiz)	Für Badewanne, Dusche und Spültisch (Kaltwasser) kann die Anschlussdimension festgelegt werden
Rohrsortiment für Mepla	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6, 10 und 13 mm) • Stange
Rohrsortiment für Edelstahl	• 1.4401 CrNiMo-Stahl • 1.4521 CrNiTi-Stahl
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr ML	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr) • Rolle (vorgedämmt 6 oder 10 mm)
Rohrsortiment für PushFit Systemrohr PB	• Rolle • Rolle (mit Schutzrohr)

Feld	Bemerkung
Bevorzugtes Anschlusssortiment für PushFit (nicht im Markt Schweiz)	Rotguss oder Messing
Für Richtungsänderungen bei Mepla und PushFit auch für kleine Durchmesser Fittings verwenden	Aktiviert oder deaktiviert Die Dimensionen DN12, DN15 und DN20 können gewählt werden
Bevorzugter Winkelgrad Anschlussdose (nur Markt Schweiz)	60° oder 90°
Fittingsortiment für Mepla (nur Markt Österreich)	PVDF oder Messing

Die abgebildeten Rohrmaterialien können je nach eingestelltem Markt variieren.

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (entsprechend länderspezifischer Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Maximale Fliessgeschwindigkeit [m/s]	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0,5 – 5,0)
Geschossinstallation nach maximaler Fliessgeschwindigkeit	Falls aktiviert, wird die Berechnung für die maximale Fliessgeschwindigkeit ausgeführt. Installationen desselben Typs erhalten denselben Durchmesser

Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit der Wasserentnahme (abhängig von der Nutzungsart) wird der Spitzendurchfluss bestimmt. Sie können die Nutzungsart auch benutzerdefiniert (benutzerdefinierte Gleichzeitigkeit) festlegen. Der Spitzendurchfluss wird entsprechend berechnet.

Zirkulation

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Umgebungstemperatur [°C]	Separat einstellbar für einzelne Geschosse und den Schacht

Feld	Bemerkung
Maximale Fliessgeschwindigkeit bis d 26 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung bis d 26
Maximale Fliessgeschwindigkeit ab d 32 [m/s]	Einstellung der Fliessgeschwindigkeit in der Zirkulationsleitung ab d 32
Maximale Temperaturdifferenz PWH und PWH-C [K]	Maximale Temperaturdifferenz zwischen Trinkwasser warm und Zirkulation (3 – 10 Kelvin)
Maximale Ausstosszeit [s]	Zeit, die das Wasser vom Wasserspeicher bis zum Endverbraucher höchstens benötigt. Kann bei Überschreitung erhöht werden. Erhöhung der maximalen Ausstosszeit führt allerdings zu Komforteinbussen. Einstellbereich: 7 – 30 Sekunden

6.2.3 Teilprojekteinstellungen Abwasser

In ProPlanner sind die Einstellungen der Objekte und Leitungen für die Abwasserinstallation auf praxisnahe Werte gesetzt. Sie können die Einstellungen für jedes Teilprojekt ändern.

Einstellungen ändern

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Abwasser**.
2. Passen Sie die Einstellungen für **Berechnung** und **Lüftungs- und Fallleitungen** an.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Pfeil, um Einstellungen für einzelne Leitungstypen festzulegen.
4. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
5. Klicken Sie jeweils auf **Weiter** bzw. **Fertig**, um die Eingaben zu bestätigen.

6. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**, um Ihre Planung zu aktualisieren.

Einstellungen für die Berechnung können Sie separat für einzelne Geschosse oder Installationseinheiten über die Einstellungen für Installationseinheiten ändern (siehe Seite 243).

Berechnung

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Sortiment	• PE • Silent-db20 • Silent-PP Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen

Feld	Bemerkung
Nutzung / Abflusskennzahl (K)	• Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20) Kennzahl ist für unterschiedliche Nutzungshäufigkeiten einstellbar
Gefälle (J)	Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen (0 – 10 %)
Leitungslage für Abwasserleitungen ab OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte
Leitungslage für Lüftungsleitungen OKRF [m]	Gemessen von Oberkante Rohfussboden bis Rohrmitte (-2 – +6)
WC-Anschlussdurchmesser	DN 90 oder DN 100
Schalldämmung	• Keine • Dämmbandagen (Durchbrüche) • Dämmschlauch (ganzes Rohr) • Dämmschlauch (Durchbrüche) • Schalldämmmatte Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung horizontaler Leitungen	• Keine • Einbetonieren • Starre Montage mit Tragschalen • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage mit Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Befestigung vertikaler Leitungen	• Keine • Starre Montage ohne Tragschalen • Gleitmontage ohne Tragschalen Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Verbindung	Art der Leitungsverbindung: • Spannverbinder (nicht in allen Märkten verfügbar) • Elektroschweissmuffen • Spiegelschweissung Separat einstellbar für einzelne Leitungstypen
Anschlussmaterial für Einbetoniert	• Keine • Steckmuffen • Elektroschweissmuffen

Lüftungs- und Fallleitungen

Folgende Einstellungen sind möglich:

Feld	Bemerkung
Rohrbelüftungsventile zulassen (mindestens eine Lüftungsleitung über Dach nötig)	Aktiviert oder deaktiviert
Lüftungstyp	Hauptlüftung oder Nebenlüftung

Feld	Bemerkung
Anschluss an Fallleitung	• Abzweig • Bogenabzweig • Abzweig 45° Mindestens eine Fallleitung muss über Dach geführt werden

Verbindungen

Folgende Einstellungen sind für den Markt Schweiz möglich:

Feld	Bemerkung
Anteil Elektromuffen pro Dimension	Prozentualer Anteil an Elektromuffen für bestimmte Durchmesser. Einstellung gilt pauschal für das gesamte Teilprojekt

6.2.4 Gebäudeeigenschaften

In Detailplanung 3D wird jeder Planung im Arbeitsfenster eine Installationseinheit im Gebäude zugeordnet. Das Gebäude besteht aus Strängen (vertikal) und Geschossen (horizontal).

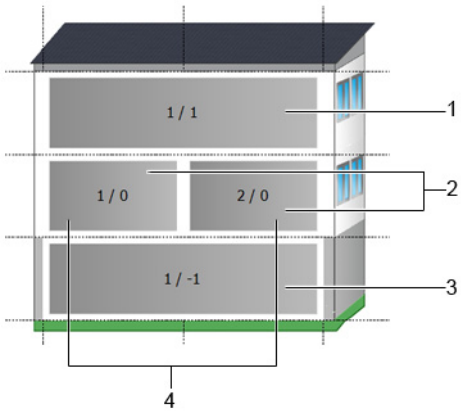


Abb. 6-2 Gebäude mit 3 Geschossen und 2 Strängen

(1) Installationseinheit im Dachgeschoss
(2) Installationseinheiten im Obergeschoss
(3) Installationseinheit im Untergeschoss
(4) Strang 1 und 2

Gebäudeeigenschaften festlegen

Sobald Sie ein neues Teilprojekt anlegen, werden die Gebäudeeigenschaften übernommen, die Sie beim Erstellen des Projekts gewählt haben. Standardmässig sind Raumhöhe, Fussbodenaufbau und Deckenstärke in ProPlanner auf landesspezifisch gebräuchliche Werte eingestellt.

Die Gebäudeeigenschaften können Sie jederzeit anpassen. Sie haben folgende Möglichkeiten, die Gebäudeeigenschaften aufzurufen:

- Im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude** klicken
- Im Gebäudefenster über das Kontextmenü der rechten Maustaste
- Im Menü **Gebäude** die **Gebäudeeigenschaften** wählen

Detaillierte Einstellungen für die Geschosse, Stränge und Installationseinheiten nehmen Sie folgendermassen vor:

- Im Gebäudefenster über das Kontextmenü der rechten Maustaste
- Im Menü **Gebäude** die entsprechende Dimension (Geschoss, Strang, Installationseinheit) wählen

Im Folgenden wird die Änderung der Gebäudeeigenschaften im Fenster **Assistenten und Einstellungen** beschrieben.

Gebäudeeigenschaften ändern

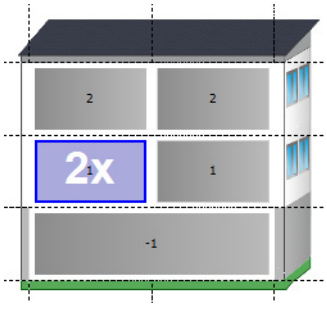
1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Gebäude**.
2. Markieren Sie eine Installationseinheit und passen Sie die **Gebäudegrösse** und **Beschriftung** an.
3. Falls Sie mehrere Installationseinheiten gleichzeitig ändern wollen, markieren sie diese mit gedrückter Taste **STRG** (**CTRL**).
4. Um die **Geschosseigenschaften** zu ändern, markieren Sie zunächst ein Geschoss und geben dann die neuen Masse ein. Achten Sie dabei auf die Einstellbereiche.

Feld	Einstellbereich
Raumhöhe (lichte Höhe zwischen Fertigfussboden (OKFF) und Decke)	0,00 – 6,00 m
Fussbodenaufbau	0,00 – 1,00 m
Deckenstärke	0,00 – 1,00 m

Für den Fussbodenaufbau sollten mehr als 20 cm, aber maximal 40 cm gewählt werden.

→ Die geänderten Masse haben Auswirkungen auf die Länge geschossübergreifender Leitungen wie Fall- und Steigleitungen.

5. Um festzulegen, wie oft das Material für bestimmte Installationseinheiten berechnet werden soll, markieren Sie eine Installationseinheit oder mehrere Installationseinheiten und wählen Sie im Feld **Vielfachheit** die Anzahl.



6. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

6.2.5 Teilprojekteinstellungen Detailplanung 3D

6.2.5.1 Zeichenfläche

Sie können die Masse und Ausrichtung der Zeichenfläche im Grundriss und Aufriss ändern. Das eingestellte Papierformat entspricht dem Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster.

1. Um die Einstellungen für die Zeichenfläche zu öffnen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Doppelklicken Sie im Arbeitsfenster auf das Schriftfeld.
   - Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Detailplanung 3D** und wählen Sie **Zeichenfläche**.
2. Legen Sie für Grundriss und Aufriss **Papierformat**, **Ausrichtung** und **Seitenrand** fest.
3. Wählen Sie jeweils den **Massstab** der Zeichenfläche.
4. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Sie können die Zeichenfläche zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie die Zeichenfläche verschieben.

6.2.5.2 Raster

Für eine exakte Planung können Sie das Raster der Zeichenfläche einstellen.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf Detailplanung 3D und wählen Sie **Raster**.
2. Legen Sie die Einstellungen für das Raster fest.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

6.2.5.3 Masslinien

Zur Bemassung Ihrer Zeichnung können Sie Masslinien verwenden. Die Darstellung der Masslinien können Sie festlegen.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf Detailplanung 3D und wählen Sie **Masslinien**.
2. Legen Sie die Einstellungen für die Masslinien fest.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Die Einstellungen wirken sich auf die Baubemassung, die Fabrikationsbemassung und die manuelle Bemassung aus.

6.2.5.4 GIS Installationswände vorfertigen

Mit der Vorfertigung von kompletten GIS Installationswänden ausserhalb der Baustelle werden Zeit und Kosten gespart. Bei der Vorfertigung können Sie festlegen, dass die Wände in Segmente unterteilt werden, die eine bestimmte Grösse nicht überschreiten. So werden die baulichen Gegebenheiten auf der Baustelle berücksichtigt.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf Detailplanung 3D und wählen Sie **GIS**.
2. Wählen Sie im Feld **GIS Installationswände vorfertigen** den Eintrag **Ja**.
3. Geben Sie die gewünschten Abmessungen [cm] für die Wandsegmente und den Abstand der Profilverbinder ein.
4. Wählen Sie den **Abstand zwischen Baukörper und Profilinnenkante**.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Montagewinkel lang bevorzugen**, um mit langen Montagewinkeln zu planen.
6. Wählen Sie die **Beplankung** und den **Schallschutz**.
7. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen zu übernehmen.
   → Die Installationswände werden nach den gewählten Einstellungen unterteilt.

6.2.5.5 GIS-Wandanbindung verwenden

Im Markt Deutschland können Sie festlegen, ob mit GIS-Wandanbindungen das Tragsystem am Baukörper befestigt werden soll.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf Detailplanung 3D und wählen Sie **GIS**.
2. Aktivieren Sie im Feld **Befestigung** das Kontrollkästchen **GIS-Wandanbindung verwenden**.
3. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellung zu übernehmen.

6.3 Ansicht

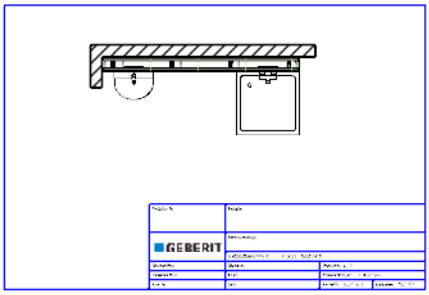
Sie können die Zeichenfläche oder den Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster verschieben, einen Aufriss Ihrer Planung wählen sowie Teile der Zeichnung ein- und ausblenden.

Zeichenfläche im Arbeitsfenster verschieben

1. Um die Zeichenfläche zu verschieben, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Drücken Sie das Mausrädchen und verschieben Sie die Zeichenfläche.
   - Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Zeichenfläche verschieben** und verschieben Sie die Zeichenfläche mit gedrückter linker Maustaste.
2. Drücken Sie **ESC**, um den Verschiebemodus zu beenden.

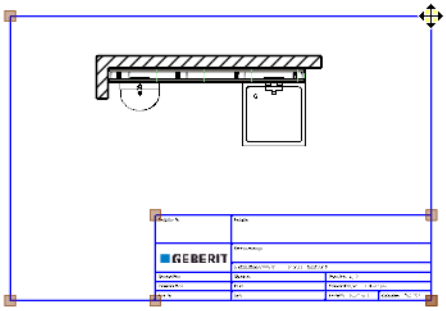
Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster verschieben

1. Markieren Sie den Zeichnungsrahmen im Arbeitsfenster.



2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   → An den Ecken des Zeichnungsrahmens werden Verschiebepunkte sichtbar.

3. Klicken Sie auf einen Verschiebepunkt und verschieben Sie den Zeichnungsrahmen durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste.



4. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, um den Zeichnungsrahmen zu platzieren.

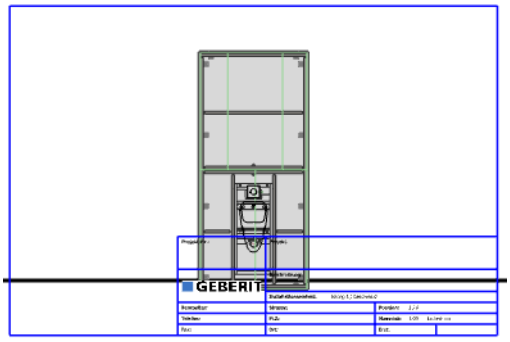
Aufriss wählen

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Aufrissebene setzen**.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand.
   → Der Mauszeiger zeigt die Richtung, für die der Aufriss erstellt wird.

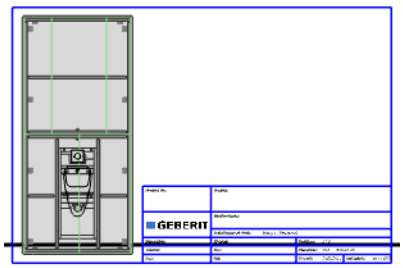
3. Klicken Sie in die Richtung der Wand, die Sie im Aufriss sehen wollen.
   → Das Fenster **Aufriss** zeigt den gewählten Aufriss.
4. Um die Aufrissebene anzuzeigen oder auszublenden, klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Aufrissebene anzeigen**.

Sie können den Zeichnungsrahmen an die Grösse der Installation anpassen.

1. Wählen Sie einen Aufriss.



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Aufrissfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Zeichnungsrahmen anpassen**.



Layer einblenden und ausblenden

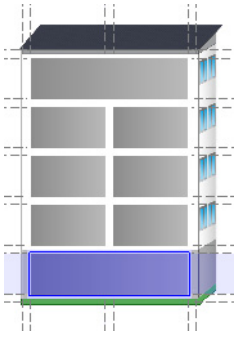
Alle Teile der Zeichnung wie z. B. Gebäude, Objekte und Texte sind als **Layer** gespeichert. Die Layer können jeweils für den Grundriss, den Aufriss und für die 3D-Ansicht eingeblendet, ausgeblendet und gesperrt werden.

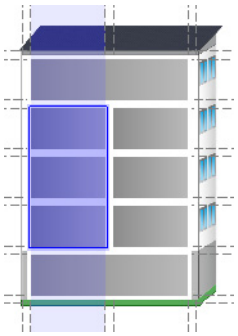
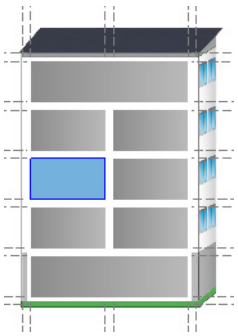
Gesperrte Layer können nicht gelöscht werden.

1. Klicken Sie im Fenster **Assistenten und Einstellungen** auf **Layer**.
   → Das Fenster **Layer** erscheint. Die Layer sind in Gruppen zusammengefasst und können einzeln oder als Gruppe aktiviert und deaktiviert werden.
2. Um Layer einzublenden, aktivieren Sie die Kontrollkästchen in den Spalten **Grundriss, Aufriss oder 3D-Ansicht**.
3. Um Layer auszublenden, deaktivieren Sie die Kontrollkästchen.
4. Um Layer vor Veränderungen zu schützen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Spalte **Gesperrt**.
5. Um geänderte Einstellungen als Standard für weitere Teilprojekte zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern**.
6. Klicken Sie auf **Fertig**, um die Einstellungen für das Teilprojekt zu übernehmen.

6.4 Gebäude

Ein Gebäude in ProPlanner besteht aus Geschossen, Strängen und Installationseinheiten. Für jede dieser Dimensionen sind Gebäudeeigenschaften (siehe Seite 250) festgelegt, die geändert werden können.

Dimension	Beschreibung
Geschoss 	Geschosse werden unterschieden nach Unter-, Ober- und Dachgeschoss. In der Abbildung ist das Untergeschoss markiert

Dimension	Beschreibung
Strang 	In der Breite wird ein Gebäude durch die Anzahl seiner Stränge definiert. Mit jedem Strang kommt pro Geschoss eine Installationseinheit hinzu. Dach- und Untergeschosse sind durchgehende Geschosse, die aus je einer Installationseinheit bestehen. Die Abbildung zeigt ein Gebäude mit zwei Strängen, der linke Strang ist markiert
Installationseinheit 	Installationseinheiten werden über Anschlüsse an die Steig- und Fallleitungen miteinander verbunden. In den Installationseinheiten nehmen Sie Ihre Leitungs- und Objektplanung vor. Die Planung erfolgt im Arbeitsfenster. In der Abbildung ist die Installationseinheit im **ersten** Obergeschoss markiert

Planungsprinzip

Eigenschaften, die Sie für das gesamte Gebäude definieren, werden für alle Geschosse, Stränge und Installationseinheiten übernommen. Abweichende Eigenschaften können jeweils für ein Geschoss oder eine Installationseinheit definiert werden.

Planungen für eine Installationseinheit oder einen Strang lassen sich leicht in ProPlanner kopieren und anschliessend anpassen.

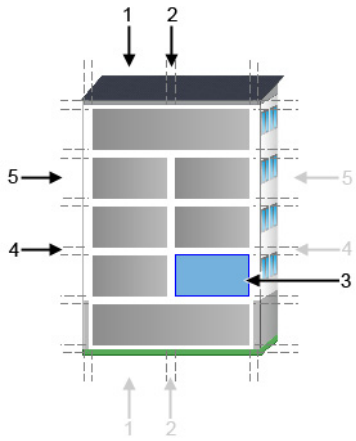
Im Arbeitsfenster wird die Planung der Installationseinheit dargestellt, die im **Gebäude** markiert ist.

Die Ansicht im **Gebäude** entspricht der Gebäudekonfiguration des aktiven Teilprojekts.

Neben Geschossen, Strängen und Installationseinheiten sind folgende Elemente im Gebäude sichtbar:

- Gebäudewände und Gebäudedecken. Diese können markiert werden, um Geschosse und Stränge gezielt zu erweitern oder zu entfernen
- Blau gefärbte Installationseinheiten. Für diese Installationseinheiten wurde bereits in einem Teilprojekt eine Installation geplant
- Graue Installationseinheiten. Für diese Installationseinheiten wurde noch nichts geplant

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Position Bereiche markiert werden:



(1) Bereich für die Markierung eines Strangs
(2) Bereich für die Markierung einer Wand
(3) Bereich für die Markierung einer Installationseinheit
(4) Bereich für die Markierung einer Decke
(5) Bereich für die Markierung eines Geschosses

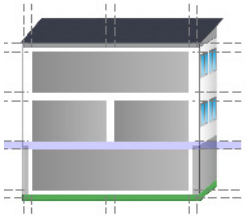
Um den Überblick im Gebäude zu behalten, können Sie das Gebäude im Gebäudefenster zoomen, indem Sie das Mausrädchen drehen. Mit gedrücktem Mausrädchen können Sie das Gebäude verschieben. Über das Kontextmenü der rechten Maustaste stehen Ihnen dieselben Zoomfunktionen zur Verfügung wie für die Zeichenfläche.

6.4.1 Gebäudegrösse festlegen

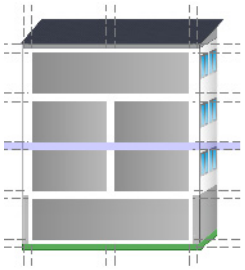
Definieren Sie zunächst nur die Installationseinheiten, Geschosse und Stränge, die Sie zur Planung benötigen, z. B. ein Unter-, ein Ober- und ein Dachgeschoss. In einem späteren Planungsschritt können Sie die einmal definierten Installationseinheiten leicht vervielfältigen.

Geschoss hinzufügen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster die Geschossdecke, über der Sie ein Geschoss einfügen möchten (siehe Seite 250).



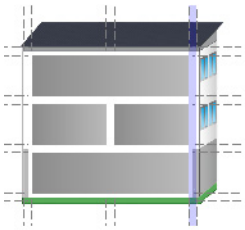
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Obergeschoss hinzufügen**.



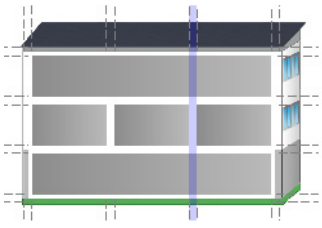
Falls Sie die Decke für ein Unter- oder Dachgeschoss markiert haben, können Sie zusätzlich den Befehl **Untergeschoss hinzufügen** bzw. **Dachgeschoss hinzufügen** wählen.

Strang hinzufügen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster die Wand, neben der Sie rechts einen weiteren Strang einfügen möchten (siehe Seite 250).



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Strang hinzufügen**.



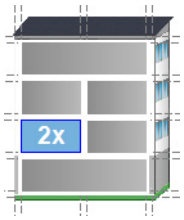
Höhe des Geschosses anpassen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster das entsprechende Geschoss (siehe Seite 250).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste neben das gewünschte Geschoss und wählen Sie **Geschosseigenschaften**.
3. Ändern Sie die Werte und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Die Einstellungen werden übernommen, die Darstellung des Geschosses ändert sich jedoch nicht.

6.4.2 Installationseinheiten vervielfachen

Sie können festlegen, ob bei einer Berechnung das Material für eine Installationseinheit einfach oder mehrfach berechnet werden soll.

1. Markieren Sie im Gebäudefenster eine Installationseinheit.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie **Eigenschaften Installationseinheit**.
3. Geben Sie im Feld **Vielfachheit** ein, wie oft das Material für diese Installationseinheit berechnet werden soll.



4. Bestätigen Sie mit **OK**.

6.4.3 Installationseinheiten kopieren

Nachdem Sie eine Installationseinheit geplant haben, können Sie diese kopieren. Dafür haben Sie in ProPlanner folgende Möglichkeiten:

- Installationseinheit inklusive der darin enthaltenen Planungen kopieren
- Geschoss mit den enthaltenen Installationseinheiten kopieren
- Die Obergeschosse eines Strangs mit den enthaltenen Installationseinheiten kopieren. Dach- und Untergeschosse werden dabei nicht mitkopiert
- Installationseinheit inklusive der darin enthaltenen Planungen kopieren und mehrfach auf Teile des Gebäudes oder das gesamte Gebäude anwenden

6.4.3.1 Einzelne Installationseinheit kopieren

Prüfen Sie folgende Punkte, bevor Sie eine Installationseinheit kopieren:

- Sind alle benötigten Objekte und Wände korrekt gesetzt?
- Gibt es Fehlermeldungen in der Meldungsliste?
- Ist die Planung für die Rohrleitungen abgeschlossen?
- Sind die Eigenschaften für die Installationseinheit angepasst?

Beim Einfügen werden bestehende Planungen überschrieben. Der Schritt kann nicht rückgängig gemacht werden.

Einzelne Installationseinheit kopieren

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Gebäudefenster in die gewünschte Installationseinheit und wählen Sie im Kontextmenü **Kopieren**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine andere Installationseinheit und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.
   → Der kopierte Inhalt wird in die gewählte Installationseinheit eingefügt.

6.4.3.2 Geschoss kopieren

Beim Kopieren von Geschossen haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie fügen das kopierte Geschoss in ein bestehendes Geschoss ein.
- Sie fügen das kopierte Geschoss als neues Geschoss in das Gebäude ein.

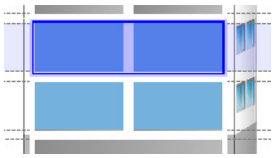
Das Kopieren und Einfügen von Geschossen ist mit hohem Rechenaufwand verbunden und kann daher einige Sekunden dauern.

Beim Einfügen einer Geschossplanung werden bestehende Planungen überschrieben.

Geschoss kopieren und in bestehendes Geschoss einfügen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste neben das Geschoss, das Sie kopieren möchten.

2. Wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Kopieren**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein bestehendes Geschoss und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.

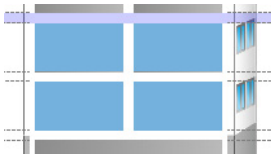


Geschoss kopieren und als neues Geschoss einfügen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste neben das Geschoss, das Sie kopieren möchten.

2. Wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Kopieren**.
3. Wählen Sie die Geschossdecke, über der Sie ein neues Geschoss einfügen möchten.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Geschossdecke und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.



6.4.3.3 Strang kopieren

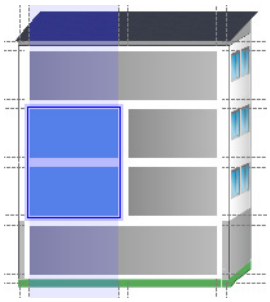
Beim Kopieren von Strängen haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie fügen den kopierten Strang in einen bestehenden Strang ein.
- Sie fügen den kopierten Strang als neuen Strang in das Gebäude ein.

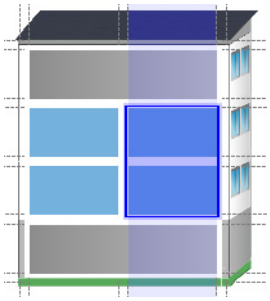
Beim Kopieren eines Strangs werden Planungen der Unter- und Dachgeschosse nicht berücksichtigt.

Strang kopieren und in bestehenden Strang einfügen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste über oder unter den Strang, den Sie kopieren möchten.

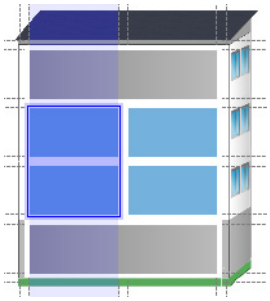


2. Wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Kopieren**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen bestehenden Strang und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.

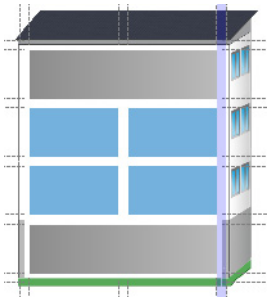


Strang kopieren und als neuen Strang einfügen

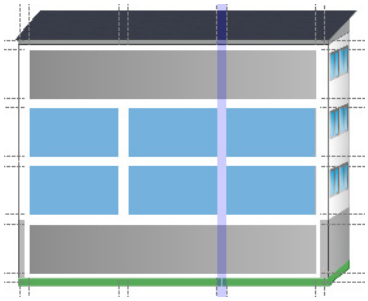
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste über oder unter den Strang, den Sie kopieren möchten.



2. Wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Kopieren**.
3. Markieren Sie die Wand, neben der Sie rechts einen neuen Strang einfügen möchten.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Wand und wählen Sie im Kontextmenü **Einfügen**.

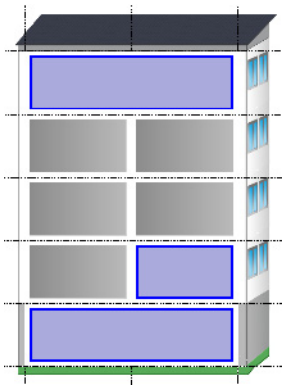


6.4.3.4 Installationseinheit mehrfach einfügen

Nachdem Sie eine Installationseinheit geplant haben, können Sie diese kopieren und in Teile des Gebäudes oder in das gesamte Gebäude einfügen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Gebäudefenster in die gewünschte Installationseinheit und wählen Sie im Kontextmenü **Kopieren**.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Gebäudefenster und wählen Sie im Kontextmenü **Mehrfach einfügen**.
   → Das Fenster **Mehrfach einfügen** öffnet sich.



3. Wählen Sie die gewünschten Installationseinheiten. Zur Auswahl mehrerer Installationseinheiten oder Geschosse halten Sie die Taste **Strg** (**Ctrl**) gedrückt.
4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Fertig**.
   → Der kopierte Inhalt wird in alle gewählten Installationseinheiten eingefügt.

6.4.4 Installationseinheiten entfernen

Im Gebäudefenster können Sie:

- Planungen in den Installationseinheiten entfernen
- Stränge und Geschosse mit den enthaltenen Installationseinheiten entfernen

Planung in einer Installationseinheit löschen

1. Klicken Sie im Gebäudefenster auf die gewünschte Installationseinheit.
2. Klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Installationseinheit > Inhalt der Installationseinheit löschen**.

Planung eines Geschosses löschen oder Geschoss entfernen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster das gewünschte Geschoss.
2. Um eine Geschossplanung zu löschen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Geschoss > Geschossinhalt löschen**.
3. Um ein Geschoss zu entfernen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Geschoss > Geschoss entfernen**.

Planung eines Strangs löschen oder Strang entfernen

1. Markieren Sie im Gebäudefenster den gewünschten Strang.
2. Um die Planung in einem Strang zu löschen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Strang > Stranginhalt löschen**.
3. Um einen Strang zu entfernen, klicken Sie im Menü **Gebäude** auf **Strang > Strang entfernen**.

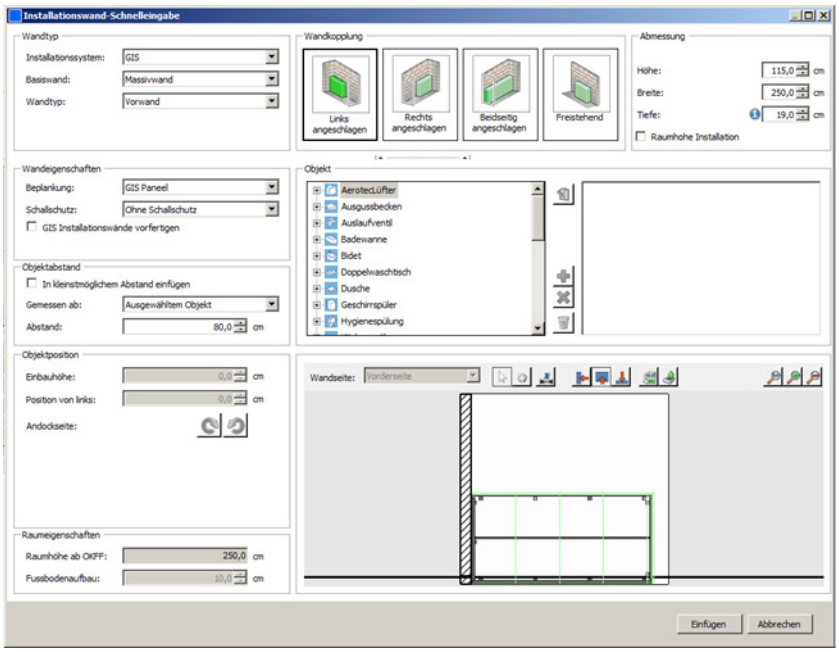
6.5 Installationswand-Schnelleingabe

Eine Installationswand können Sie mit Detailplanung 3D oder der Installationswand-Schnelleingabe erstellen. Mit der Installationswand-Schnelleingabe können Sie eine Installationswand inklusive Objekte planen und anschliessend in die Zeichenfläche einfügen. Die Vorgehensweise erfolgt analog zum Modul Installationssysteme.

Installationswand erstellen

1. Um die Schnelleingabe aufzurufen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Installationswand-Schnelleingabe**.
   - Wählen Sie im Werkzeugfenster den Reiter **Mauern und Installationswände** und klicken Sie auf **Installationswand-Schnelleingabe**.

   → Das Fenster **Installationswand-Schnelleingabe** erscheint:



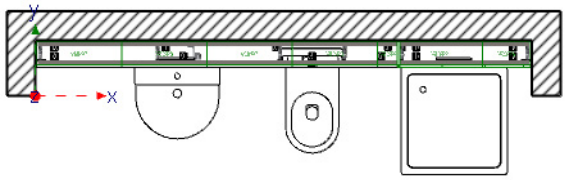
2. Wählen Sie den Wandtyp (siehe Seite 265).
3. Legen Sie die Wandkopplung (siehe Seite 265) der Installationswand fest.
4. Wählen Sie die Abmessung (siehe Seite 265) der Wand und gegebenenfalls der Teilwand.
5. Wählen Sie die Wandeigenschaften (siehe Seite 266).
6. Wählen Sie den Objektabstand (siehe Seite 266).
7. Fügen Sie die gewünschten Objekte (siehe Seite 266) hinzu.
8. Positionieren (siehe Seite 267) Sie die gewählten Objekte und legen Sie gegebenenfalls die Einbauhöhe und die Andockseite fest.
9. Legen Sie die Raumeigenschaften (siehe Seite 267) mit der **Raumhöhe** und der Höhe des **Fussbodenaufbaus** fest.
10. Überprüfen Sie Ihre Auswahl in der Voransicht (siehe Seite 267).
11. Um die Voransicht der Wand zu vergrössern, klicken Sie auf die Schaltfläche |▲ ····· ▲|. Die Schaltfläche befindet sich unterhalb des Bereichs **Wandkopplung**.

Installationswand einfügen

Nachdem Sie alle Objekte an die Installationswand gesetzt haben, können Sie die Wand in die Zeichenfläche einfügen.

1. Klicken Sie in der **Installationswand-Schnelleingabe** auf **Einfügen**.

2. Um die Wand zu platzieren, klicken Sie an die gewünschte Stelle in der Zeichenfläche.



6.5.1 Wandeigenschaften

Falls Sie über die Schnelleingabe eine Installationswand hinzufügen, können Sie die Eigenschaften für die Wand festlegen.

Wandtyp

Im Bereich **Wandtyp** legen Sie Folgendes fest:

- Installationssystem (Duofix oder GIS)
- Basiswand (Massivwand oder Leichtbauwand)
- Wandtyp (Vorwand oder Raumteiler, Raumhoch/teilhoch Kombination, Ecklösung)

Die Auswahl des Wandtyps beeinflusst direkt die Darstellung im Bereich **Wandkopplung**, die Eingabeoptionen im Bereich **Abmessung** sowie die Darstellung in der Voransicht. Der Wandtyp sollte deshalb immer zuerst definiert werden.

Wandkopplung

Die Wandkopplung hängt ab:

- Vom gewählten Wandtyp (Vorwand, Raumteiler, Raumhoch/teilhoch-Kombination und Ecklösung)
- Von der gewählten Positionierung (links, rechts, beidseitig angeschlagen, freistehend)

Die gewählte Wandkopplung wird in der Voransicht entsprechend dargestellt.

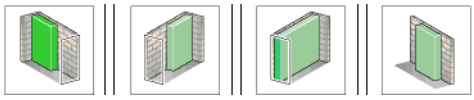


Abb. 6-3 Wandkopplungen für massive, raumhohe GIS-Vorwand

Abmessung

Im Bereich **Abmessung** legen Sie Folgendes fest:

- Höhe ab OKFF, Breite und Tiefe der gewählten Installationswand in cm
- Höhe und Breite der Teilwand, wenn Sie **Raumhoch/teilhoch-Kombination** als Wandtyp gewählt haben
  Die Änderung der Abmessungen führt zu einer entsprechenden Anpassung der Voransicht. Die Bemassung kann in der Voransicht ein- und ausgeblendet werden.

Über das Infosymbol können Sie Datenblätter im PDF-Format aufrufen, die Informationen zu den Mindesttiefen der GIS und Duofix Installationswänden enthalten. Die Informationen sind abhängig vom gewählten **Wandtyp**.

Wandeigenschaften

Im Bereich Wandeigenschaften wählen Sie die **Beplankung**, den **Schallschutz** und die Vorfertigung von GIS Installationswänden.

6.5.2 Objekte

Sobald Sie über die Schnelleingabe eine Installationswand hinzufügen, können Sie den Abstand zwischen Objekten und die Position der Objekte bestimmen. Aus einer Liste können Sie verschiedene Objektarten auswählen.

Objektabstand

Im Bereich Objektabstand legen Sie fest, in welchem Abstand neue Objekte eingefügt werden.

- Kleinstmöglicher Abstand heisst, dass in ProPlanner ein praktischer Mindestabstand hinterlegt ist, den Sie hier anwenden können
- Mit der Einfügerichtung können Sie festlegen, ob neue Objekte von links nach rechts oder von rechts nach links eingefügt werden
- Abstände werden von der Mittelachse der Objekte gemessen
- Sie können im Feld **Abstand** einen negativen Wert eingeben. Dann wird das Objekt links positioniert

Objektwahl

Der Bereich **Objekt** beinhaltet:

- Eine Liste (Verzeichnisbaum) aller zur Verfügung stehenden Objekte (Sortiment)
- Ein Fenster für die hinzugefügten Objekte
- Schaltflächen für das Hinzufügen und Löschen von Objekten
- Die Möglichkeit, die Konfiguration eines Objekts anzeigen zu lassen

Schaltfläche	Befehl
	Objektkonfiguration anzeigen Folgende Eigenschaften können geändert werden: • Objekttyp • Artikelgruppe • Objektgrösse in den Keramikdaten Zusätzlich erscheinen die Artikelinformationen (siehe Seite 242)
	Objekt in die Installationswand einfügen Das Objekt wird im rechten Fenster aufgeführt und erscheint in der Voransicht
	Aktiviertes Objekt aus der Installationswand löschen
	Alle Objekte aus der Installationswand löschen

- Mit einem Doppelklick auf die oberste Ebene im Verzeichnisbaum fügen Sie automatisch das Standardelement der Objektgruppe (Badewanne, Bidet, Waschtisch etc.) ein.
- Sobald Sie mit dem Mauszeiger über ein hinzugefügtes Objekt fahren, werden in einer Quickinfo Bezeichnung, Abmessungen und Artikelnummer des Objekts angezeigt.

Objektposition

Nach dem Einfügen eines Objekts kann die Einbauhöhe und die Position im Bereich **Objektposition** angepasst werden. Für bestimmte Objekte (z. B. Badewanne oder Duschwanne) lässt sich die Andockseite bestimmen.

Feld	Funktion
Einbauhöhe	Objekthöhe gemessen ab OKFF
Position von links	Objektabstand von der linken befestigten Wand
Andockseite	Objekt im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen

Für bestimmte Objekte wie Duschwanne oder Badewanne können Sie auch die Armaturen mit den Pfeiltasten verschieben. Dazu aktivieren Sie die Armatur in der Voransicht aktivieren.

6.5.3 Raumeigenschaften und Raumansicht

Falls Sie über die Schnelleingabe eine Installationswand hinzufügen, können Sie die Masse des Raums hinterlegen und die Positionierung der Objekte in verschiedenen Ansichten darstellen.

Raumeigenschaften

Die **Raumhöhe ab OKFF** und der **Fussbodenaufbau** werden in den Gebäudeeigenschaften (siehe Seite 250) festgelegt.

Die Raumhöhe ist die lichte Höhe zwischen Fertigfussboden (OKFF) und Decke.

Voransicht

Die Voransicht bietet Ihnen die Möglichkeit, Wand und Objekte in verschiedenen Perspektiven und Dimensionen darzustellen, zu drucken und zu exportieren. Wurde eine Trennwand (Raumteiler) als Wandtyp gewählt, kann die Vor- und Rückseite in der Ansicht dargestellt werden. Objekte werden an die Wandseite der Trennwand montiert, die aktuell in der Voransicht gewählt ist.

Die Höhe des Fussbodenaufbaus ist in der Voransicht durch eine schwarze Linie gekennzeichnet.

Falls die Abmessungen der Wand oder die Position eines Objekts korrigiert werden müssen, erscheint das Objekt rot. Eine Quickinfo informiert über den Fehler, der automatisch korrigiert werden kann.

Die Schaltflächen in der Voransicht bieten folgende Funktionalitäten:

Schaltfläche	Befehl
	Auswählen und Positionieren. Verwenden Sie die Pfeiltasten für die Positionierung im Zentimeterbereich. Verwenden Sie die Pfeiltasten bei gleichzeitiger Betätigung der Taste **STRG** (**CTRL**) für die Positionierung im Millimeterbereich

Schaltfläche	Befehl
	Navigieren. In diesem Modus kann die Zeichenfläche verschoben werden. Verwenden Sie dazu die Pfeiltasten
	Masslinien anzeigen. Mit der Maus können die Masslinien verschoben werden
	Seitenriss
	Aufriss
	Grundriss
	Drucken. Die Voransicht kann direkt gedruckt werden. Mögliche Einstellungen sind vom verwendeten Drucker abhängig
	Grafikexport. Die Voransicht kann in verschiedenen Formaten (z. B. TIFF oder JPG) exportiert werden. Für CAD-Zeichnungen können die Grafiken in den Formaten DXF und DWG exportiert werden. Auflösung, Höhe und Breite kann bei bestimmten Formaten gewählt werden
	Alles anzeigen. Ansicht auf 100 % setzen
	Ansicht vergrössern
	Ansicht verkleinern

6.6 Installationswände aus Installationssystemen

Installationswände, die Sie im Modul Installationssysteme geplant haben, können Sie in ein Teilprojekt im Modul Detailplanung 3D importieren und bearbeiten. Bevor Sie eine Installationswand importieren können, müssen Sie ein oder mehrere Teilprojekte vom Modul Installationssysteme in das Modul Detailplanung 3D übertragen.

Installationssysteme-Teilprojekt importieren

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Teilprojekte importieren**.
2. Klicken Sie im Fenster **Teilprojekte importieren** auf **Hinzufügen** und wählen Sie ein Installationssysteme-Projekt.
   → Im Bereich **Enthaltene Teilprojekte** werden alle Teilprojekte eines Projekts angezeigt.
3. Wählen Sie ein oder mehrere Teilprojekte und klicken Sie auf **Importieren**.
   → Die gewählten Teilprojekte werden im Projektfenster angezeigt.

Installationswände aus Installationssystemen importieren

Voraussetzungen:
Das Modul Detailplanung 3D enthält Teilprojekte vom Modul Installationssysteme.

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Installationswände aus Installationssystemen importieren**.
2. Wählen Sie im Fenster **Import aus Installationssystemen** ein **Teilprojekt**.
   → Die Installationswände des gewählten Teilprojekts, werden im Werkzeugfenster im Reiter **Installationswände aus Installationssystemen importieren** angezeigt.

3. Wählen Sie eine **Position** aus dem Leistungsverzeichnis des gewählten **Teilprojekts**.
   → Die Installationswände der gewählten Position werden angezeigt.
4. Klicken Sie auf eine Installationswand und setzen Sie diese per Klick ins Arbeitsfenster.
   → Die Installationswand wird aus der Anzeige im Werkzeugfenster gelöscht.

6.7 Hintergrundplan

Im Modul Detailplanung 3D können Sie verschiedene Bilddateien (z. B. AutoCAD DXF/DWG, SVG, JPEG) importieren und bearbeiten. Die importierten Daten werden mit der ProPlanner Datei gespeichert.

6.7.1 Hintergrundplan importieren

Zunächst muss eine Bilddatei eingelesen und bei Vektorzeichnungen (AutoCAD DXF/DWG, SVG) ein Zeichnungsmassstab festgelegt werden. Anschliessend kann der Hintergrundplan bearbeitet und fixiert werden.

Bilddateien einlesen

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Hintergrundplan importieren**.
2. Wählen Sie im Fenster **Zeichnungsdatei auswählen** den **Dateityp** und die gewünschte Datei.
3. Klicken Sie auf **Öffnen**.
   → Die Daten werden eingelesen und in der Zeichenfläche angezeigt. Mit dem Mauszeiger kann der Hintergrundplan in der Zeichenfläche verschoben werden.
4. Klicken Sie in die Zeichenfläche, um den Hintergrundplan an der gewünschten Stelle zu platzieren.

Zeichnungsmassstab festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrundplan und wählen Sie im Kontextmenü **Distanz abgreifen**.
2. Klicken Sie in die Zeichenfläche und markieren Sie Anfangspunkt und Endpunkt einer Strecke, deren Länge Sie kennen.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** erscheint.
3. Geben Sie die tatsächliche Länge der gemessenen Strecke in das Feld **Distanz neu** ein.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

- Während der Distanzmessung wird die aktuelle Streckenlänge eingeblendet
- Für eine bessere Detailansicht können Sie mit dem Mausrädchen zoomen

6.7.2 Hintergrundplan bearbeiten

Importierte Bilddateien können bearbeitet werden. Die Möglichkeiten zur Bildbearbeitung hängen vom eingelesenen Bildformat ab.

CAD-Ebenen einblenden und ausblenden

Bei AutoCAD-Dateien (DXF/DWG) können Sie nach dem Import in ProPlanner einzelne Ebenen (Layer) einblenden oder ausblenden.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den CAD-Plan und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Aktivieren oder deaktivieren Sie im Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** die Kontrollkästchen im Bereich **Sichtbare Layer**.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

Bereich freistellen

Bei Vektorzeichnungen (AutoCAD DXF/DWG, SVG) können Sie Bereiche freistellen, um Ausschnitte für den Hintergrundplan zu wählen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrundplan und wählen Sie im Kontextmenü **Bereich freistellen**.
2. Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste einen Bereich auf und klicken Sie in das Arbeitsfenster.
   → Ausserhalb des Bereichs wird der Hintergrundplan gelöscht.

Grösse ändern

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrundplan und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** erscheint.
2. Klicken Sie auf **Distanz messen**.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** verschwindet.

3. Klicken Sie auf einen Startpunkt im Arbeitsfenster und bewegen Sie den Mauszeiger in die gewünschte Richtung.
4. Um einen Endpunkt festzulegen, klicken Sie erneut in das Arbeitsfenster.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** erscheint.
5. Geben Sie im Feld **Distanz neu** die gewünschte Streckenlänge ein.
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung zu übernehmen.

Hintergrundplan drehen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrundplan und wählen Sie im Kontextmenü **Hintergrundplan drehen**.
2. Klicken Sie auf einen Punkt im Arbeitsfenster, um den Sie den Hintergrundplan drehen möchten.
3. Drehen Sie den Hintergrundplan bis zur gewünschten Position und klicken Sie erneut in das Arbeitsfenster.
4. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Winkel**, um den Hintergrundplan im gewählten Winkelmass schrittweise zu drehen.

6.7.3 Hintergrundplan fixieren

Um auf Grundlage der eingelesenen Daten eine Planung zu erstellen, empfiehlt es sich, den Hintergrundplan zu fixieren. Sie können dann im Arbeitsfenster Objekte zeichnen, ohne dass der Hintergrundplan seine Position ändern kann.

1. Platzieren Sie den Hintergrundplan an der gewünschte Stelle im Arbeitsfenster.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Layer**.

3. Aktivieren Sie für den **Hintergrundplan** das Kontrollkästchen in der Spalte **Gesperrt**.
4. Klicken Sie auf **Fertig**.
   → Der Hintergrundplan ist fixiert. Eine Grössenänderung, Verschiebung oder Bearbeitung ist nicht mehr möglich.

6.8 Referenzpunkt

Im Arbeitsfenster des Moduls Detailplanung 3D lassen sich Referenzpunkte (Bezugspunkte) setzen, an denen Objekte und Wände ausgerichtet werden können. Referenzpunkte können manuell oder automatisch zugewiesen werden. Standardmässig wird der Referenzpunkt in ProPlanner automatisch zugewiesen.

Der Referenzpunkt wird durch einen roten Punkt und zwei Achsen markiert.

Abb. 6-4 Referenzpunkt mit Achsenkreuz

Fenster Referenzpunkt öffnen

Im Fenster **Referenzpunkt** werden die Koordinaten (x, y, z) angezeigt. Anhand der Koordinaten können Sie sich über die aktuelle Position eines markierten Objekts im Arbeitsfenster informieren. Ist kein Objekt markiert, wird die Position des Mauszeigers angezeigt. Der Referenzpunkt hat die Koordinaten (0, 0, 0).

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Referenzpunkt**.
  → Das Fenster wird auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche geöffnet.

Referenzpunkt automatisch zuweisen

Der Referenzpunkt wird in Abhängigkeit zum aktivierten Objekt an das nächstliegende Objekt gesetzt.

Voraussetzungen:
Eine Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt.

1. Aktivieren Sie die Funktion **Referenzpunkt automatisch zuweisen**.
2. Wählen Sie ein Objekt im **Werkzeugfenster**.
3. Wechseln Sie in die Zeichenfläche des **Arbeitsfensters** und setzen Sie das Objekt an die Wand.
   → Das Achsenkreuz wird an das nächstliegende Objekt (Wand, Objekt etc.) gesetzt.

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die Position eines Waschtischs an einer GIS Installationswand mit den zugehörigen Koordinaten.

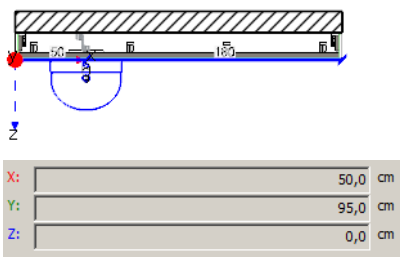


Abb. 6-5 Objekt mit zugehörigen Koordinaten

Der Waschtisch liegt (relativ zum Referenzpunkt):

- 50,0 cm in x-Richtung
- 95,0 cm in y-Richtung (Höhe über OKFF)
- 0 cm in z-Richtung

Der Bezugspunkt für die Koordinaten des Waschtischs befindet sich in der Mitte des Objekts, am Berührungspunkt mit der GIS Installationswand (rot gekennzeichnet):

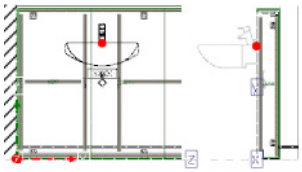


Abb. 6-6 Aufriss und Seitenriss

Referenzpunkt manuell zuweisen

Falls Sie den Referenzpunkt manuell setzen, müssen Sie beim Positionieren eines Objekts darauf achten, wo sich die Achsen befinden. Unter Umständen müssen Sie mit Minuszahlen bei den Koordinaten arbeiten.

1. Erstellen Sie eine Planung (Wand, Objekte etc.) im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Referenzpunkt setzen**.
   → Der Mauszeiger wechselt in den Modus **Referenzpunkt setzen**.
3. Klicken Sie an die gewünschte Stelle im Arbeitsfenster.
   → Der Referenzpunkt wird gesetzt und das Achsenkreuz erscheint.
4. Falls Sie die Ausrichtung der Achsen festlegen möchten, klicken Sie mit der Maus in die Richtung der gewünschten Achse.

Falls Sie manuell einen Referenzpunkt setzen, ist der Fangmodus aktiv. Befindet sich der Mauszeiger in der Nähe eines Objekts, springt er automatisch an einen Fangpunkt (Objektkante, Objektmitte etc.). Mit der Taste **STRG** (**CTRL**) können Sie den Fangmodus ausschalten.

6.9 Wände setzen und anpassen

Mit Hilfe des Reiters **Mauern und Installationswände** im Werkzeugfenster (siehe Seite 238) zeichnen Sie Räume für Ihre Installation. Die Eigenschaften einzelner Wände können Sie im Arbeitsfenster über das Kontextmenü der rechten Maustaste ändern.

Für Massivwände und Leichtbauwände stehen folgende Zeichnungsmodi zur Verfügung:

Zeichnungsmodus	Funktion
	Links Die Aussenmasse der Massivwand oder der Leichtbauwand werden gezeichnet
	Rechts Die Innenmasse der Massivwand oder der Leichtbauwand werden gezeichnet

6.9.1 Räume und Wände zeichnen

Räume und Wände können Sie mit Hilfe des Reiters **Mauern und Installationswände** im Werkzeugfenster zeichnen. Wände werden in Bezug auf einen Referenzpunkt (siehe Seite 271) gezeichnet.

Rechteckige Räume zeichnen

1. Wählen Sie die Registerkarte **Mauer** und markieren Sie den **Raum**.

→ Der Mauszeiger wechselt in den Modus **Raumzeichnen**.

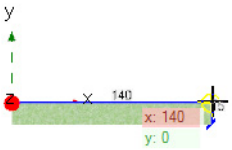
2. Markieren Sie eine Stelle im Arbeitsfenster als linke obere Raumecke.
3. Passen Sie im Fenster **Raum (Massivbau)** die Abmessungen des Raums an.
4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Innenmasse**, falls die Abmessungen als Aussenmasse gelten sollen.
5. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.
   → Der Raum wird schwarz schraffiert angezeigt.

Wände manuell zeichnen

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Wählen Sie die Registerkarte **Mauer**.
3. Wählen Sie **Links** oder **Rechts** als **Zeichnungsmodus**. Mit **Links** zeichnen Sie die Aussenmasse der Wand und mit **Rechts** zeichnen Sie die Innenmasse der Wand.
4. Markieren Sie die **Massivwand** oder die **Leichtbauwand**.

→ Der Mauszeiger wechselt in den Modus **Wandzeichnen**.

5. Passen Sie die Wanddicke im Feld **Tiefe** an.
6. Klicken Sie an eine Stelle im Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
7. Ziehen Sie die Wand auf die gewünschte Breite.

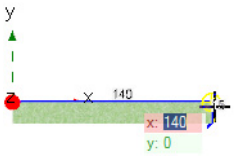


8. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um das Koordinatenfeld zu aktivieren (siehe Seite 273).
9. Klicken Sie am Endpunkt ins Arbeitsfenster.
10. Drücken Sie **ESC**, um den Modus Wandzeichnen zu beenden.
    → Die Wand wird schwarz schraffiert angezeigt.

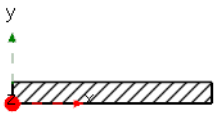
Wände mit Koordinatenfeld zeichnen

Voraussetzungen:
Der Zeichnungsmodus und die Massivwand bzw. die Leichtbauwand sind gewählt.

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Klicken Sie an eine Stelle im Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
3. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um das Koordinatenfeld zu aktivieren.



4. Geben Sie die Koordinaten des Endpunkts der Wand ein. Wechseln Sie dabei mit der **Tabulatortaste** zwischen den Koordinaten.
5. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
   → Die Wand wird mit den gewählten Massen gezeichnet.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Modus Wandzeichnen zu beenden.
   → Die Wand wird schwarz schraffiert angezeigt.

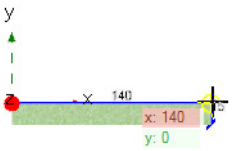


Beim Zeichnen der Wand mit Hilfe des Koordinatenfelds wird die Höhe (y-Achse) ab Oberkante Rohfussboden (OKRF) gemessen.

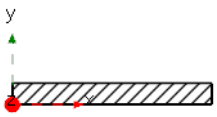
Wände mit Schnelleingabeleiste zeichnen

Voraussetzungen:
Der Zeichnungsmodus und die Massivwand bzw. die Leichtbauwand sind gewählt.

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Distanz**, um jeden Wandabschnitt in der vorgegebenen Breite zu zeichnen.
3. Klicken Sie an eine Stelle im Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
4. Ziehen Sie die Wand.
   → Die Wand wird mit der gewählten Breite gezeichnet.



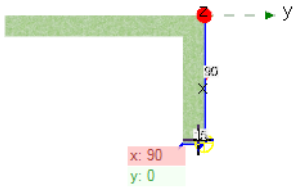
5. Klicken Sie am Endpunkt ins Arbeitsfenster.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Modus Wandzeichnen zu beenden.
   → Die Wand wird schwarz schraffiert angezeigt.



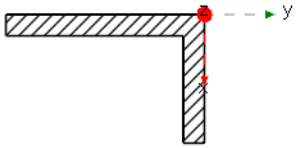
Wand mit Ecke zeichnen

Voraussetzungen:
Eine Wand ist gezeichnet.

1. Um einen Richtungswechsel zu zeichnen, klicken Sie an das Ende der gezeichneten Wand und erzeugen einen Eckpunkt. Ziehen Sie die Wand in die gewünschte Richtung.



2. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Winkel**, um jeden Wandabschnitt im vorgegebenen Winkel (oder einem Vielfachen) zu zeichnen.
3. Klicken Sie, um einen Endpunkt festzulegen.
4. Drücken Sie **ESC**, um den Modus Wandzeichnen zu beenden.
   → Besteht die Wand aus ein oder zwei Abschnitten, wird die Wand schwarz schraffiert angezeigt.



   Besteht die Wand aus mehr als zwei Abschnitten, muss ein Raumabschluss gewählt werden.

Raumabschluss wählen

Besteht die Wand aus mehr als zwei Wandabschnitten, erscheint nach dem Beenden des Modus Wandzeichnen das Fenster **Raumabschluss**. Sie können wählen, ob und wie die Wände zu einem Raum verbunden werden sollen.

Schaltfläche	Funktion
	Am Schnittpunkt schliessen: Ein rechteckiger Raum wird gezeichnet
	Start- und Endpunkt verbinden: Ein Raum mit abgeschrägter Wand wird gezeichnet
	Offen lassen: Die Wandenden werden nicht verbunden
Abbrechen	Beendet den Modus Wandzeichnen und die gezeichnete Wand wird entfernt

- Wählen Sie einen Raumabschluss.
  → Der Wandverlauf wird angepasst und schwarz schraffiert angezeigt.

6.9.2 Wände verschieben, anpassen und löschen

Falls Sie eine Wand im Arbeitsfenster gezeichnet haben, können Sie diese verschieben sowie die Eigenschaften der Wand (Breite, Tiefe, etc.) und der Wandseiten anpassen.

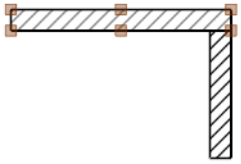
Wand verschieben

Voraussetzungen:
Eine Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt.

1. Klicken Sie auf eine Wand.
   → Die Wand wird ausgegraut.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.

3. Wählen Sie einen Basispunkt.
4. Verschieben Sie die Wand mit der Maus oder den Pfeiltasten.



5. Klicken Sie auf die Stelle, an der die Wand eingefügt werden soll.

Eigenschaften einer Wand anpassen

Voraussetzungen:
Eine Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt.

1. Markieren Sie eine Wand.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Wand und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Nehmen Sie im Eigenschaftsfenster der Wand die Änderungen vor.
4. Speichern Sie Ihre Änderungen mit **Übernehmen**.
   → Die Änderungen werden im Arbeitsfenster angezeigt.
5. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

Eigenschaften einer Wandseite anpassen

Voraussetzungen:
Eine Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Wandseite oder Wandkante und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Nehmen Sie im Eigenschaftsfenster der Wandseite Änderungen vor.
3. Speichern Sie Ihre Änderungen mit **Übernehmen**.
   → Die Änderungen werden im Arbeitsfenster angezeigt.
4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

Wand löschen

1. Markieren Sie eine Wand.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

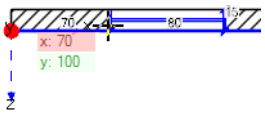
6.9.3 Durchbrüche einfügen, anpassen und löschen

Sie können Fenster und Türen mit Standardmassen planen oder die **Abmessungen** individuell wählen.

Fenster und Türen einfügen

Voraussetzungen:
Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt.

1. Wählen Sie die Registerkarte **Mauer** und markieren Sie einen Durchbruch (Standardtür oder Standardfenster).
2. Um individuelle **Abmessungen** festzulegen, wählen Sie **Höhe** und **Breite** des Durchbruchs.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand im Arbeitsfenster.
   → Der Durchbruch wird angezeigt.



4. Um einen Durchbruch zu setzen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Verschieben Sie den Durchbruch mit der Maus und klicken Sie an die Stelle, an der Sie den Durchbruch einfügen möchten.
   - Drücken Sie die **Tabulatortaste** und geben Sie in das Koordinatenfeld die gewünschten Werte ein. Bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.
   - Geben Sie in der Schnelleingabeleiste im Feld **Distanz** einen Wert als Abstand zum Referenzpunkt ein. Bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.

   → Der Durchbruch wird eingefügt.

Eigenschaften von Fenstern und Türen anpassen

Sie können die Höhe und die Breite anpassen bzw. den Öffnungswinkel für Türen festlegen.

1. Markieren Sie einen Durchbruch im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Durchbruch und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Nehmen Sie im Eigenschaftsfenster die Änderungen vor.
4. Speichern Sie Ihre Änderungen mit **Übernehmen**.
   → Die Änderungen werden im Arbeitsfenster angezeigt.
5. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

Anschlagseite und Öffnungsrichtung für Türen festlegen

Sie können festlegen, ob eine Tür links oder rechts anschlägt und ob eine Tür nach innen oder aussen öffnet.

1. Markieren Sie eine Tür im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Tür.
3. Um die Seite des Türanschlags zu ändern, wählen Sie im Kontextmenü **Anschlagseite wechseln**.
4. Um die Öffnungsrichtung der Tür zu ändern, wählen Sie im Kontextmenü **Öffnungsrichtung wechseln**.

Fenster und Türen löschen

1. Markieren Sie einen Durchbruch.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

6.10 Installationswand setzen und anpassen

In ProPlanner können Sie GIS oder Duofix Installationswände planen. Damit Sie das gewünschte System auswählen können, müssen Sie im Werkzeugfenster den Reiter **Mauern und Installationswände** wählen.

Übersicht Installationswandtypen

Abhängig vom gewählten System (GIS oder Duofix) stehen verschiedene Wandtypen zur Verfügung:

Wandtyp	Eigenschaft
	Raumhohe oder teilhohe Vorwand zum längsseitigen Koppeln an eine Wand
	Raumhoher oder teilhoher Raumteiler zum stirnseitigen Koppeln an eine Wand
	Raumhohe oder teilhohe freistehende Trennwand
	Raumhohe oder teilhohe Eckwand
	Schachtaufsatz zur Schachtplanung (siehe Seite 284): Sie können Leitungen für Wasseranschlüsse, Heizung, Lüftung, Elektroinstallation etc. vorsehen

Zeichnungsmodus wählen

Für die Erstellung von Installationswänden stehen drei unterschiedliche Zeichnungsmodi zur Verfügung:

Zeichnungsmodus	Funktion
	Frei Zum manuellen Zeichnen (Polygonzug) entlang einer Wand (Massiv- oder Leichtbauwand). Die Tiefe der Installationswand wird von den Einstellungen im Werkzeugfenster übernommen
	Auto Passt die Installationswand an eine markierte Wand (Massiv- oder Leichtbauwand) an
	Einfach Setzt die Installationswand mit den im Werkzeugfenster getroffenen Einstellungen für Höhe, Tiefe und Breite als vordimensionierte Einheit

6.10.1 Installationswand zeichnen

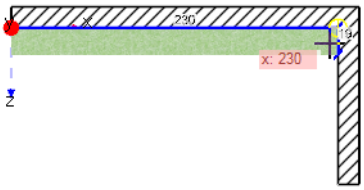
Sie haben die Möglichkeit Installationswände manuell oder automatisch zu zeichnen. Zudem können Sie die Masse einer Wand festlegen, bevor Sie die Wand in Ihre Zeichnung einfügen.

Installationswand manuell zeichnen

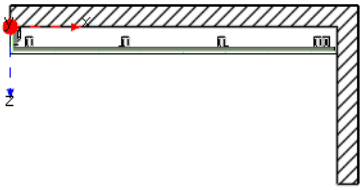
Voraussetzungen:

- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt

1. Wählen Sie die Registerkarte **GIS** oder **Duofix**.
2. Markieren Sie einen Wandtyp.
3. Wählen Sie den Zeichnungsmodus **Frei**.
4. Klicken Sie ins Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
5. Ziehen Sie die Installationswand auf die gewünschte Breite.



6. Klicken Sie erneut ins Arbeitsfenster, um einen Endpunkt zu setzen.
7. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.
   → Die Installationswand wird angezeigt.

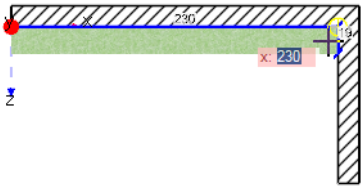


Installationswand mit Koordinatenfeld zeichnen

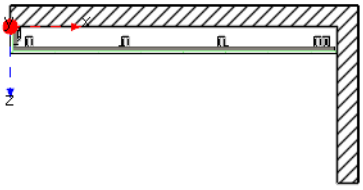
Voraussetzungen:

- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- In der Registerkarte **GIS** oder **Duofix** ist ein Wandtyp markiert und der Zeichnungsmodus **Frei** gewählt

1. Klicken Sie ins Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
2. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um das Koordinatenfeld zu aktivieren.



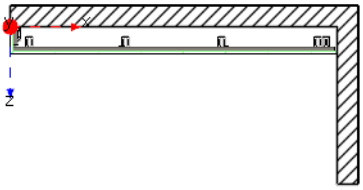
3. Tragen Sie die gewünschte Breite ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
   → Die Wand wird mit der gewählten Breite gezeichnet.
5. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.
   → Die Installationswand wird angezeigt.



Installationswand mit Schnelleingabeleiste zeichnen

Voraussetzungen:
- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- In der Registerkarte **GIS** oder **Duofix** ist ein Wandtyp markiert und der Zeichnungsmodus **Frei** gewählt

1. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Distanz** und geben Sie einen Wert ein, um alle Installationswände mit der festgelegten Breite zu zeichnen.
2. Klicken Sie ins Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen.
   → Die Wand wird mit der gewählten Breite gezeichnet.
3. Klicken Sie am Endpunkt ins Arbeitsfenster.
4. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.
   → Die Installationswand wird angezeigt.



Installationswand automatisch zeichnen

Voraussetzungen:
- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt

1. Wählen Sie die Registerkarte **GIS** oder **Duofix**.
2. Markieren Sie einen Wandtyp.
3. Wählen Sie den Zeichnungsmodus **Auto**.
4. Setzen Sie die Installationswand an die Massiv- oder Leichtbauwand.
   → Die Installationswand wird an die Breite der Massiv- oder Leichtbauwand angepasst.

Installationswand vordimensionieren

Voraussetzungen:
- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt

1. Wählen Sie die Registerkarte **GIS** oder **Duofix**.
2. Markieren Sie einen Wandtyp.
3. Wählen Sie den Zeichnungsmodus **Einfach**.
4. Geben Sie die **Höhe ab OKFF** (nur bei teilhohen Wänden), **Tiefe** und **Breite** der Wand ein.
5. Setzen Sie die Installationswand an die Massiv- oder Leichtbauwand.
   → Die Installationswand wird mit der zuvor eingegebenen Breite und Tiefe eingefügt.

Über das Infosymbol können Sie Datenblätter im PDF-Format aufrufen, die Informationen zu den Mindesttiefen der GIS und Duofix Installationswänden enthalten. Die Informationen sind abhängig vom gewählten **Wandtyp**.

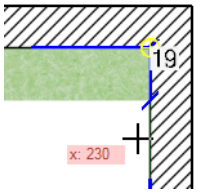
6.10.2 Installationswand über Ecke zeichnen

GIS Installationswände können Sie direkt über eine Ecke zeichnen. Bei Duofix Installationswänden wird die Wandkopplung im ProPlanner erzeugt, sobald Sie zwei Installationswände im rechten Winkel aneinandersetzen.

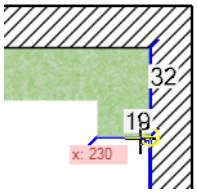
GIS Installationswand über Ecke zeichnen

Voraussetzungen:
- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- In der Registerkarte **GIS** ist ein Wandtyp markiert und der Zeichnungsmodus **Frei** gewählt

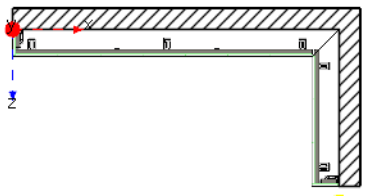
1. Klicken Sie ins Arbeitsfenster, um einen Startpunkt festzulegen und ziehen Sie die Installationswand bis zur Ecke.
2. Ziehen Sie die Maus ein Stück in die Richtung, in die die Installationswand nach dem Richtungswechsel verlaufen soll.



3. Klicken Sie ins Arbeitsfenster, um den Richtungswechsel festzulegen.



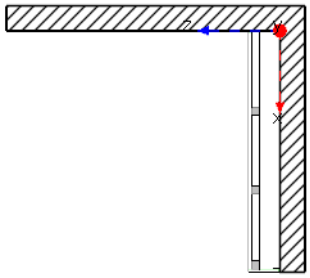
4. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Winkel** und geben Sie einen Wert ein, um die Winkelweite für alle Richtungswechsel festzulegen.
5. Ziehen Sie die Installationswand und klicken Sie, um einen Endpunkt festzulegen.
6. Drücken Sie zweimal **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.
   → Die Installationswand wird angezeigt.



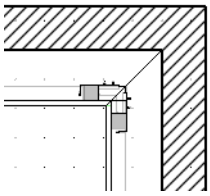
Duofix Installationswand über Ecke zeichnen

Voraussetzungen:
- Ein Raum, eine Massivwand oder Leichtbauwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Die Registerkarte **Duofix** ist gewählt

1. Wählen Sie die raumhohe Vorwand und den Zeichnungsmodus **Auto**.
2. Setzen Sie die Vorwand an die Innen- oder Aussenseite des Mauerwerks.



3. Wiederholen Sie Schritt 1 und setzen Sie eine weitere Vorwand im rechten Winkel an das Mauerwerk.
   → Beide Vorwände werden in der Ecke automatisch miteinander verbunden.

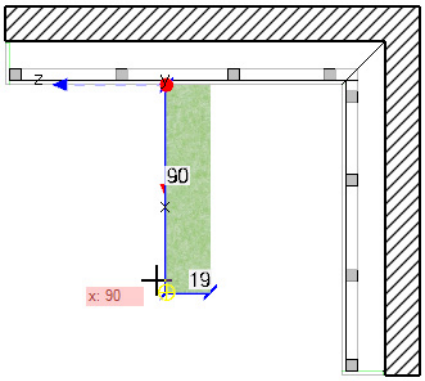


Trennwand über Ecke zeichnen

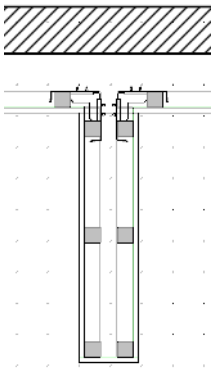
Sobald Sie im Duofix Sortiment eine Trennwand an eine Vorwand setzen, werden die rechtwinkligen Wandkopplungen in ProPlanner automatisch erzeugt.

Voraussetzungen:
- Eine Vorwand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Die Registerkarte **Duofix** ist gewählt

1. Wählen Sie den raumhohen Raumteiler und den Zeichnungsmodus **Frei**.
2. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf die Vorwand und ziehen Sie die Trennwand auf die gewünschte Länge.



3. Klicken Sie erneut ins Arbeitsfenster, um die Trennwand zu platzieren.
   → Die Vorwand und die Trennwand werden automatisch miteinander verbunden.

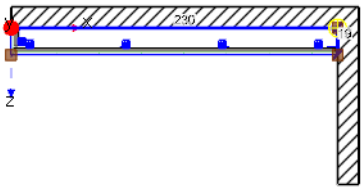


6.10.3 Installationswand verschieben, anpassen und löschen

Falls Sie eine Installationswand gezeichnet haben, können Sie diese verschieben und die Eigenschaften (Höhe, Tiefe, etc.) der Wand anpassen.

Installationswand verschieben

1. Markieren Sie eine Installationswand.
2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
3. Wählen Sie einen Basispunkt.
4. Verschieben Sie die Installationswand mit der Maus oder den Pfeiltasten.



5. Klicken Sie auf die Stelle, an der die Installationswand eingefügt werden soll.

Eigenschaften einer Installationswand anpassen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Installationswand und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Nehmen Sie im Eigenschaftsfenster der Installationswand Änderungen vor.
3. Speichern Sie Ihre Änderungen mit **Übernehmen**.
   → Die Änderungen werden im Arbeitsfenster angezeigt.
4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

Installationswand löschen

1. Markieren Sie eine Installationswand.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

6.10.4 Schachtplanung

Sie können für Installationswände Schachtplanungen erstellen. In die Schachtplanung werden Platzhalter für Leitungen eingefügt, um Wasseranschlüsse, Heizung, Lüftung und Elektroinstallation zu planen. Die benötigten Rohre werden dabei nicht berechnet und erscheinen nicht auf der Materialliste.

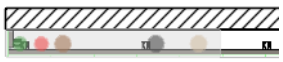


Abb. 6-7 Schachtplanung im Grundriss

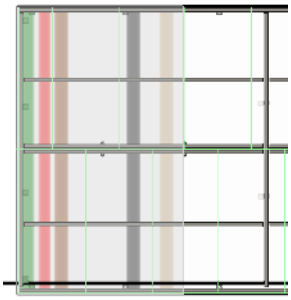


Abb. 6-8 Schachtplanung im Aufriss

6.10.4.1 Schacht zeichnen

Einen Schacht können Sie manuell oder automatisch zeichnen. Beim manuellen Zeichnen können Sie zusätzlich ein Koordinatenfeld einblenden. Die Größe des Schachts kann nach dem Zeichnen geändert werden.

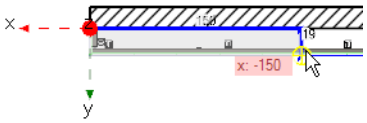
Schacht manuell zeichnen

Voraussetzungen:

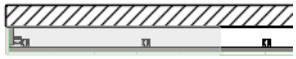
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Eine raumhohe GIS oder Duofix Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Eine teilhohe GIS Wand mit einem Schachtaufsatz ist vorhanden

1. Wählen Sie die Registerkarte **Schachtplanung**.

2. Markieren Sie den **Schacht** und wählen Sie den Zeichnungsmodus **Frei**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf die Installationswand und ziehen Sie den Schacht auf die gewünschte Grösse.
   → Blaue Vorschaumasslinien zeigen die Masse des Schachts an.



4. Klicken Sie erneut ins Arbeitsfenster, um den Schacht auf der Installationswand zu platzieren.



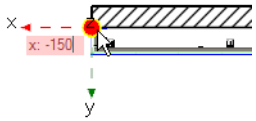
5. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.

Schacht mit Koordinatenfeld zeichnen

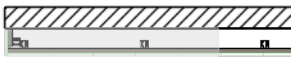
Voraussetzungen:
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Eine raumhohe GIS oder Duofix Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Eine teilhohe GIS Wand mit einem Schachtaufsatz ist vorhanden

1. Wählen Sie die Registerkarte **Schachtplanung**.

2. Markieren Sie den **Schacht** und wählen Sie den Zeichnungsmodus **Frei**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf die Installationswand.
4. Drücken Sie die **Tabulatortaste**, um das Koordinatenfeld zu aktivieren.
5. Tragen Sie die gewünschte Breite ein.



6. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
   → Der Schacht wird mit der gewählten Breite gezeichnet



7. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.

Schacht automatisch zeichnen

Voraussetzungen:
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Eine raumhohe GIS oder Duofix Wand ist im Arbeitsfenster gesetzt
- Eine teilhohe GIS Wand mit einem Schachtaufsatz ist vorhanden

1. Wählen Sie die Registerkarte **Schachtplanung**.

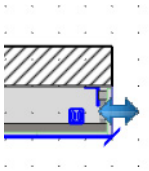
2. Markieren Sie den **Schacht** und wählen Sie den Zeichnungsmodus **Auto**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf die Installationswand, um den Schacht über die gesamte Breite der Wand zu platzieren.
4. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichnungsmodus zu beenden.

Im Markt Deutschland können Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste über die Eigenschaften des Schachts als Brandschutz das Deckenverguss-System FSH 90 wählen.

Schachtgrösse ändern

Voraussetzungen:
- Ein Schacht ist gezeichnet

1. Markieren Sie den Schacht im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Schacht und wählen Sie im Kontextmenü **Grösse ändern**.



3. Verschieben Sie eine Schachtwand mit gedrückter Maustaste.
4. Um die Schachtgrösse millimeterweise zu ändern, halten Sie zusätzlich die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt.

6.10.4.2 Platzhalter setzen und anpassen

In einen Schacht können Sie Platzhalter für Wasserleitungen oder Elektroinstallationen setzen. Anschließend können Sie diese Platzhalter verschieben.

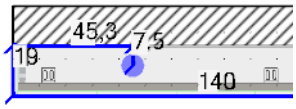
Platzhalter setzen

Voraussetzungen:
- Im Werkzeugfenster ist der Reiter **Mauern und Installationswände** gewählt
- Ein Schacht ist gezeichnet

1. Markieren Sie in der Registerkarte **Schachtplanung** den **Platzhalter**.
2. Legen Sie die **Eigenschaften** des Platzhalters fest, wie z. B. **Leitungstyp** und **Aussendurchmesser (d)**.
3. Um den Platzhalter zu setzen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Platzhalter frei setzen
   - Platzhalter in vorgegebenem Abstand zu anderen Platzhaltern und Schachträndern setzen
4. Falls Sie den Platzhalter mit vorgegebenem Abstand setzen, bestimmen Sie den **Abstand zum Schachtrand** und den Abstand zum nächsten Platzhalter.
5. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf den Schacht, um den **Platzhalter** zu setzen.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 – 4, um weitere Platzhalter zu setzen.
7. Drücken Sie **ESC**, um den Platzhaltermodus zu beenden.

Platzhalter verschieben

1. Markieren Sie einen Platzhalter im Arbeitsfenster.
2. Drücken Sie die **Pfeiltasten**, um den Platzhalter auf dem Schacht in horizontaler und vertikaler Richtung zu verschieben.
   → Die Position des Platzhalters wird beim Verschieben angezeigt.



Mit den Pfeiltasten wird der Platzhalter zentimeterweise verschoben. Um den Platzhalter millimeterweise zu verschieben, halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt.

Platzhaltereigenschaften ändern

Sie können die Eigenschaften bereits gesetzter Platzhalter ändern.

1. Markieren Sie einen Platzhalter im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Platzhalter und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
   → Das Fenster **Eigenschaften Platzhalter** erscheint.
3. Ändern Sie die Eigenschaften des Platzhalters und bestätigen Sie mit **OK**.

Platzhalter löschen

1. Markieren Sie Platzhalter im Arbeitsfenster.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

6.11 Objekte setzen und anpassen

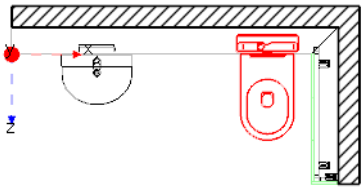
Zur Planung Ihrer Installationen stehen Ihnen im Werkzeugfenster im Reiter **Objekte** Sanitärobjekte wie z. B. Badewanne, Waschtisch oder WC zur Verfügung. Um einzelne Bausituationen in verschiedenen Teilprojekten schnell nachzustellen, können Sie Favoriten speichern.

6.11.1 Objekte setzen und korrigieren

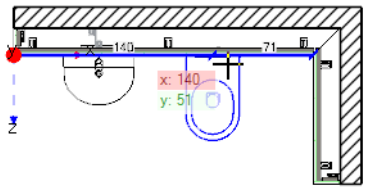
Sobald Sie eine Wand im Arbeitsfenster gezeichnet haben, können Sie mit Hilfe des Reiters **Objekte** im Werkzeugfenster Sanitärobjekte in Ihre Zeichnung einfügen. Objekte werden in Bezug auf einen Referenzpunkt (siehe Seite 271) gesetzt.

Objekte manuell setzen

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Markieren Sie ein Objekt.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand im Arbeitsfenster.
   → Das Objekt wird angezeigt und an die Wand gesetzt. ProPlanner prüft, ob das Objekt installiert werden kann. Ist das nicht der Fall, wird das Objekt rot angezeigt.

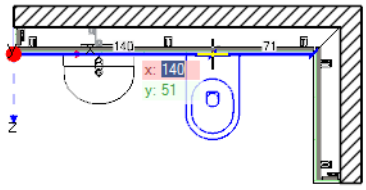


4. Verschieben Sie das Objekt mit der Maus und klicken Sie an die Position, an der Sie das Objekt einfügen möchten.



Objekte mit Koordinatenfeld setzen

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Markieren Sie ein Objekt.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand im Arbeitsfenster.
4. Drücken Sie die **Tabulatortaste** und tragen Sie im Koordinatenfeld die gewünschte Position ein. Bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.

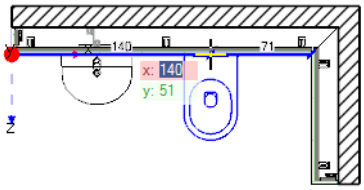


5. Das Objekt wird an die gewählte Position gesetzt.

Beim Setzen des Objekts mit Hilfe des Koordinatenfelds wird die Höhe (y-Achse) ab Oberkante Rohfussboden (OKRF) gemessen.

Objekte mit Schnelleingabeleiste setzen

1. Aktivieren Sie die Funktion Referenzpunkt automatisch zuweisen (siehe Seite 271).
2. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Distanz** und geben Sie den Abstand des Objekts zum Referenzpunkt ein.
3. Markieren Sie ein Objekt.
4. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand im Arbeitsfenster.
   → Das Objekt wird mit dem gewählten Abstand an der Wand positioniert.



5. Klicken Sie, um das Objekt in die Zeichnung einzufügen.

Objekte korrigieren

Falls Objekte nicht installiert werden können, weil sie sich z. B. mit einer Wand schneiden, werden sie im Arbeitsfenster rot dargestellt.

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Objekt.
   → Eine Quickinfo mit der Fehlermeldung erscheint.
2. Wählen Sie **Korrigieren**.
   → ProPlanner korrigiert den Fehler, das Objekt wird schwarz dargestellt.

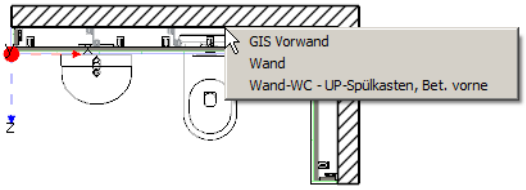
6.11.2 Objekte markieren und verschieben

Falls Sie Objekte verschieben oder löschen möchten, müssen Sie die Objekte zunächst markieren.

Einzelne Objekte markieren

Im Modul Detailplanung 3D können Sie im Grundriss und im Aufriss einzelne Objekte über eine Quickinfo auswählen.

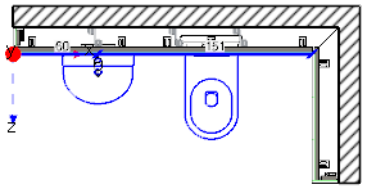
1. Fahren Sie mit der Maus auf eine beliebige Position in der Zeichnung.
2. Drücken Sie die **Leertaste**.
   → Alle Objekte, die sich in dem Bereich unterhalb des Mauszeigers befinden, werden in einer Quickinfo angezeigt.



3. Klicken Sie auf einen Eintrag, um das gewünschte Objekt zu wählen.
   → Das Objekt wird in der Zeichnung blau markiert.

Mehrere Objekte markieren

1. Um mehrere Objekte zu markieren, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Klicken Sie ins Arbeitsfenster und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und klicken Sie nacheinander auf die Objekte, die Sie markieren möchten.
   - Drücken Sie gleichzeitig **STRG** + **A** (**CTRL** + **A**), um alle Objekte zu markieren.

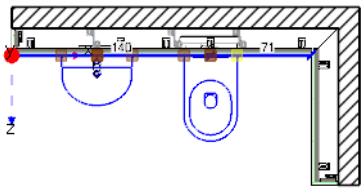


2. Um die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf eine freie Stelle im Arbeitsfenster.

Objekte verschieben

1. Markieren Sie ein Objekt.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   → Am Objekt werden Basispunkte sichtbar. Objekte werden immer in Bezug auf einen Basispunkt verschoben.



3. Wählen Sie einen Basispunkt.
4. Verschieben Sie das Objekt mit der Maus.
5. Klicken Sie auf die Stelle, an der das Objekt eingefügt werden soll.

Mit den Pfeiltasten wird das Objekt zentimeterweise verschoben. Um das Objekt millimeterweise zu verschieben, halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt.

6.11.3 Objekte anpassen

Sobald Sie Objekte gesetzt haben, können Sie einzelne Einbauparameter anpassen.

Einbauhöhe anpassen

1. Markieren Sie ein Objekt im Arbeitsfenster und wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Einbauhöhe**.
2. Geben Sie im Fenster **Einbauhöhe** die gewünschte Einbauhöhe ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schliessen.

Andockseite wählen

Bei den Objekten Dusche und Badewanne können Sie wählen, welche Seite des Objekts an der Installationswand liegt.

1. Markieren Sie ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Drehen**.
2. Wählen Sie, ob das Objekt **im Uhrzeigersinn** oder **gegen den Uhrzeigersinn** gedreht werden soll.
   → Das Objekt wird jeweils um 90° gedreht.

Armaturposition wählen

Bei den Objekten Dusche und Badewanne können Sie die Position der Armatur wählen.

1. Markieren Sie ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Position Armatur**.
2. Wählen Sie die **Koordinaten** für die Armatur und klicken Sie auf **Übernehmen**.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schliessen.

Montageplatten hinzufügen

Sie können einzelnen Objekten (z. B. Duschwannen) Montageplatten für Haltegriffe oder Ähnliches hinzufügen:

- Markieren Sie ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Montageplatte(n) hinzufügen**.
  Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Befehl	Funktion
Links (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatte wird links vom Objekt platziert
Rechts (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatte wird rechts vom Objekt platziert
Beidseitig (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Montageplatten werden links und rechts vom Objekt platziert

Alle Montageplatten können ohne eine Massbegrenzung in raumhohen Duofix und GIS Installationswänden eingebaut werden.

6.11.4 Objekte kopieren, einfügen und löschen

Objekte kopieren und einfügen

1. Markieren Sie ein oder mehrere Objekte, die Sie kopieren möchten.
2. Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Kopieren**.
3. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten** den Befehl **Einfügen**.
4. Bewegen Sie den Mauszeiger an eine Wand im Arbeitsfenster.
5. Klicken Sie, um das Objekt an der gewünschten Stelle einzufügen.

Objekte, die von GIS Wänden kopiert wurden, können nicht an Duofix Wänden eingefügt werden und umgekehrt.

Objekte löschen

1. Markieren Sie ein Objekt.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

6.11.5 Objekte positionieren

Sie können Objekte über die Funktion Objekte verschieben (siehe Seite 289) positionieren und fest definierte Abstände eingeben. Wenn Sie minimale Objektabstände einhalten möchten oder die Objekte mittig (gleicher Abstand zu den Objekten links und rechts) platzieren möchten, gehen Sie wie folgt vor:

Voraussetzungen:
Eine Installationswand mit Objekten ist im Arbeitsfenster platziert.

- Markieren Sie das Objekt und wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste **Positionierung**.
  Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

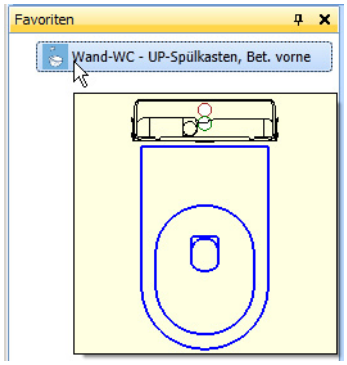
Befehl	Funktion
Zentriert	Das Objekt wird mittig zwischen dem linken und dem rechten Objekt (alternativ der Wand) platziert. Gemessen wird zwischen den Mittelachsen der Objekte
In kleinstmöglichem Abstand zum vorhergehenden Objekt (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Es wird der kleinste zulässige Abstand zwischen den beiden Objekten hergestellt
In kleinstmöglichem Abstand zum nächsten Objekt (gemeinsames Profil oder zwei Profile)	Es wird der kleinste zulässige Abstand zwischen den beiden Objekten hergestellt

6.11.6 Favoriten

Sie können Objekte und Texte als Favoriten speichern und über das Favoritenfenster schnell aufrufen. Favoriten können Sie wie Objekte verwenden und ins Arbeitsfenster setzen (siehe Seite 287).

Objekt als Favorit speichern

1. Markieren Sie ein Objekt im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
3. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint mit Symbol und Objekttyp-Bezeichnung.
4. Bewegen Sie die Maus auf das Objekt im Favoritenfenster.
   → Das Objekt erscheint in einer Schnellansicht.

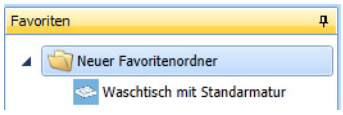


Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Detailplanung 3D-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Detailplanung 3D-Teilprojekten verwenden.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint im Favoritenfenster.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Arbeitsfenster auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
   → Das Objekt erscheint im Favoritenordner.



4. Markieren Sie den Favoritenordner.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Objekte und Favoritenordner umbenennen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster ein Objekt oder einen Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.

3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Detailplanung 3D-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.
4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Objekte und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster ein Objekt oder einen Favoritenordner.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

6.11.7 Objekteigenschaften

Sie können Anschluss- und Einbauparameter wie Anschlusshöhe oder Artikelart für ein Objekt sowie die Keramikdaten festlegen.

Einbausituation und Artikelgruppe festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Objekt**.
3. Legen Sie die folgenden Eigenschaften fest. Gehen Sie von oben nach unten vor, da jede Konfigurationseinstellung die folgende Einstellung beeinflusst.

Feld	Beschreibung
Objekttyp	Einbaukonfiguration: z. B. Stand-WC oder Wand-WC, UP- oder AP-Spülkasten etc.
Einbausituation	• Duofix • Kombifix • GIS • Sanbloc • Konventionell Welche Einbausituationen zu Verfügung stehen, hängt vom gewählten System der Installationswand ab oder davon, ob das Objekt vor einer Massivwand oder einer Leichtbauwand platziert wird

Feld	Beschreibung
Artikelgruppe	Auswahl ist abhängig von der gewählten Einbausituation

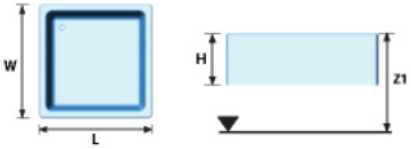
4. Wählen Sie bei Bedarf **Optionale Artikel**, z. B. eine Betätigungsplatte für ein WC.
   → Die optionalen Artikel erscheinen auf der Materialliste für **Sanitärobjekte & Fertigmontageelemente**.
5. Bestätigen Sie Ihre Änderungen mit **OK**.

Die Einbausituation passt sich automatisch an, sobald z. B. ein Duofix Element vor einer GIS Installationswand platziert wird. Die Wand legt die Einbausituation fest.

6.11.7.1 Keramikdaten festlegen

Sie können einzelne Keramikmodelle mit Standardabmessungen aus einer Systemdatenbank wählen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, eigene Modelle mit der Angabe von Hersteller und Abmessungen zu definieren.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Keramik**.
   → Abbildungen des Objekts mit Abmessungen und eine Tabelle mit Standardmodellen erscheinen.
3. Um ein Standardmodell zu wählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen des gewünschten Modells.
4. Um ein benutzerdefiniertes Modell zu verwenden, klicken Sie auf **Klicken, um eine neue Keramik hinzuzufügen**.
5. Geben Sie in die Felder **Modell**, **Hersteller** und die Abmessungsfelder Ihre Daten ein. Die jeweilige Abbildung zeigt Ihnen, welche Abmessungen Sie erfassen müssen.



6. Klicken Sie am Ende der Zeile in die Tabelle, um die Daten zu übernehmen und das Kontrollkästchen zu aktivieren.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Keramikdaten für das Objekt zu übernehmen.

6.11.7.2 Trinkwassereigenschaften festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Trinkwasser**.
3. Nehmen Sie die Einstellungen auf den Registerkarten vor.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Trinkwassereigenschaften

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Allgemein** möglich.

Feld	Bemerkung
Angeschlossene Medium	Je nach Objekt kann Trinkwasser kalt (PWC), Trinkwasser warm (PWH) und/oder Nichttrinkwasser (NPW) aktiviert bzw. deaktiviert werden
Nutzungsart und Gleichzeitigkeitsfaktor	Nach dieser Einstellung wird der Spitzenvolumenstrom berechnet (nach länderspezifischen Normen). Auswahl zwischen verschiedenen Gebäudenutzungsarten (Wohngebäude, Hotel, Schule etc.) oder benutzerdefiniert (Dimensionsloser Wert zwischen null und eins): Ein hoher Wert erzeugt einen hohen Spitzenvolumenstrom
Gehört zu einer Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Falls das Kontrollkästchen aktiviert ist, gehört das Objekt zu einer Nutzungseinheit. Mehrere Objekte einer Installationseinheit können zu einer Nutzungseinheit zusammengefasst werden. Rohrdimensionen können somit optimiert werden
Nutzungseinheit	Markt Deutschland: Nummer der Nutzungseinheit kann eingestellt werden
Dauerverbrauch (> 15 min)	Bei längerem Verbrauch auf dauerhaften Volumenstrom umstellen
PushFit: Bevorzugtes Anschlusssortiment	Rotguss oder Messing Markt Schweiz: Winkelgrade Anschlussdosen (60° oder 90°)

Zur besseren Übersicht wird die Nummer der Nutzungseinheit in den Hydrauliklisten angezeigt (Markt Deutschland).

Folgende Einstellungen sind auf der Registerkarte **Medienspezifisch** möglich.

Druckeinheiten sind marktabhängig. In der folgenden Tabelle wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Feld	Bemerkung
Trinkwasser-Anschlusshöhe ab OKFF [m]	Definiert die Leitungshöhe ab Oberkante Fertigfussboden. Der Wert ist in ProPlanner für jedes Objekt fest definiert und wird gemäss der Landesnorm gepflegt
Volumenstrom (V) in l/s	Volumen eines Leitungsmediums, abhängig vom Verbrauchertyp in Liter pro Sekunde

Feld	Bemerkung
Mindestfliessdruck (p minFl) in hPa	Vom angeschlossenen Objekt abhängig
Volumenstrom in Sammelleitungen berücksichtigen	Aktiviert oder deaktiviert
Fliessdruck (p fl) in Hektopascal (hPa)	Berechneter Fliessdruck
Ruhedruck (p st) in Hektopascal (hPa)	Berechneter Ruhedruck

6.11.7.3 Abwassereigenschaften festlegen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Wählen Sie im Feld **Konfiguration** den Eintrag **Abwasser**.
3. Passen Sie die folgenden Eigenschaften nach Bedarf an:

Feld	Bemerkung
Anschlusswert (DU) in l/s	Durchschnittlicher Wert des Schmutzwasserabflusses für einen Entwässerungsgegenstand
Anschlussnennweite	Einstellbar DN 10 – DN 300
Dauerabfluss	Aktiviert oder deaktiviert

4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

6.11.8 Leitungsanschlüsse positionieren

Sie können die Anschlüsse für Ver- und Entsorgungsleitungen beliebig positionieren:

1. Aktivieren Sie ein Objekt im Arbeitsfenster und öffnen Sie das Kontextmenü.
2. Klicken Sie auf **Position Leitungsanschlüsse**.
3. Wählen Sie im Feld **Anschluss** den Leitungstyp (PWH, PWC, NPW, Abwasser etc.).
4. Geben Sie die Koordinaten für den Anschluss ein. Sie können den Anschluss nach links oder rechts, nach vorne oder hinten und nach oben oder unten verschieben.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.

6.12 Hilfslinien

Hilfslinien dienen dazu, Objekte und Wände auszurichten und zu platzieren. Sie können Hilfslinien vertikal, horizontal und diagonal in die Zeichenfläche (Grundriss) und im Aufriss einfügen. Hilfslinien können frei oder von Objekten und Wänden ausgehend gezeichnet werden.

Hilfslinien manuell zeichnen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Zeichenfläche im Arbeitsfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Hilfslinie zeichnen**.
   → Die Form des Mauszeigers wechselt in ein Fadenkreuz.

2. Klicken und ziehen Sie das Fadenkreuz in eine Richtung.

→ Ein grüner Punkt (Startpunkt) wird gesetzt. Die Hilfslinie erscheint grün gestrichelt.

3. Klicken Sie erneut in die Zeichenfläche, um einen Endpunkt für die Hilfslinie zu definieren.

Parallele Hilfslinien zeichnen

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Parallele Hilfslinie zeichnen**.
3. Wählen Sie im Fenster **Abstand einstellen** einen Abstand und bestätigen Sie mit **OK**.
4. Setzen Sie die Linie an die gewünschte Stelle und drücken Sie **ESC**.

Hilfslinie verlängern

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Länge verändern**.
   → Die Form des Mauszeigers wechselt in ein Fadenkreuz.
3. Ändern Sie die Länge der Linie und klicken Sie in die Zeichenfläche, um einen Endpunkt zu setzen.

Hilfslinienstartpunkt als Referenzpunkt setzen

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Hilfslinienstartpunkt als Referenzpunkt setzen**.
   → Das Achsenkreuz wird mit seinem Nullpunkt auf den Hilfslinienstartpunkt verschoben. Die Funktion **Referenzpunkt automatisch zuweisen** wird deaktiviert.

Hilfslinienstartpunkt als Rasterursprung setzen

Bei einem Raster mit grossen Abständen können Hilfslinien neben den Rasterpunkten liegen. Mit der Funktion **Hilfslinienstartpunkt als Rasterursprung setzen** kann eine Hilfslinie genau auf einem Rasterpunkt platziert werden.

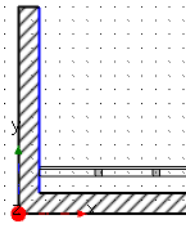
1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Hilfslinienstartpunkt als Rasterursprung setzen**.

Hilfslinie parallel zu Objekten zeichnen

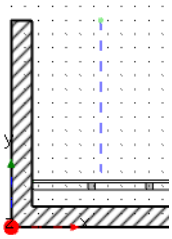
1. Klicken Sie auf ein Objekt in der Zeichenfläche.
   → Das Objekt wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Parallele Hilfslinie zeichnen**.
3. Wählen Sie im Fenster **Abstand einstellen** einen Abstand und bestätigen Sie mit **OK**.
4. Setzen Sie die Linie an die gewünschte Stelle und drücken Sie **ESC**.

Hilfslinie parallel zu Massivwand zeichnen

1. Klicken Sie auf die Aussen- oder Innenwandkante einer Massivwand in der Zeichenfläche.
   → Die Wandkante wird blau markiert.



2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Parallele Hilfslinie zeichnen**.
3. Wählen Sie im Fenster **Abstand einstellen** einen Abstand und bestätigen Sie mit **OK**.
4. Setzen Sie die Linie an die gewünschte Stelle und drücken Sie **ESC**.



Hilfslinie parallel zu Installationswand zeichnen

1. Klicken Sie auf eine Installationswand in der Zeichenfläche.
   → Die Installationswand wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Parallele Hilfslinie zeichnen**.
3. Wählen Sie im Fenster **Abstand einstellen** einen Abstand und bestätigen Sie mit **OK**.
4. Setzen Sie die Linie an die gewünschte Stelle und drücken Sie **ESC**.

6.13 Text und Platzhalter einfügen

Im Modul Detailplanung 3D stehen Ihnen Werkzeuge zum Text einfügen und zum Zeichnen einfacher Formen zur Verfügung. Sie können die Formen z. B. als Platzhalter für konstruktive Details verwenden. Die Grösse der Formen können Sie exakt festlegen. Sie können Texte und Platzhalter markieren, verschieben, kopieren, einfügen und löschen wie alle Objekte im Modul Detailplanung 3D (siehe Seite 288) und (siehe Seite 290).

Schaltfläche	Befehl
	Freie Texte einfügen (Grundriss und Aufriss)
	Linie einfügen
	Kreis einfügen
	Rechteck einfügen

Text einfügen

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Zeichnen** und wählen Sie **Text**.

2. Klicken Sie im Arbeitsfenster an die Stelle, an der Sie einen Text einfügen möchten.
3. Schreiben Sie im Fenster **Texteigenschaften** den Text in das Eingabefeld.
4. Um Schriftgrösse, Textfarbe, Hintergrund, Rahmen und Textlage zu ändern, klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen.
5. Klicken Sie auf **OK**.
   → Der Text erscheint in der Zeichenfläche.

- Mit der Tastenkombination **STRG** + **C** (**CTRL** + **C**) bzw. **STRG** + **V** (**CTRL** + **V**) können Sie Text in die Zwischenablage kopieren und im Fenster **Texteigenschaften** in das Eingabefeld einfügen
- Frei platzierte Texte können über die Layer (siehe Seite 255) ausgeblendet und gesperrt werden. Gesperrte Texte können nicht gelöscht werden

Kreis oder Rechteck zeichnen

Einen Kreis oder ein Rechteck zeichnen Sie folgendermassen:

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Zeichnen** und wählen Sie z. B. **Ellipse**.

2. Markieren Sie durch Klicken in das Arbeitsfenster einen Startpunkt.
3. Um einen Kreis aufzuziehen, bewegen Sie den Mauszeiger.
4. Klicken Sie erneut, um den Vorgang abzuschliessen.

Linien zeichnen

Sie haben die Möglichkeit, eine oder mehrere Linien zu zeichnen.

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Zeichnen** und wählen Sie **Linie**.

2. Markieren Sie durch Klicken in das Arbeitsfenster einen Startpunkt.
3. Ziehen Sie die Linie mit der Maus in die gewünschte Richtung.
4. Klicken Sie erneut, um den Endpunkt festzulegen.
5. Falls Sie weitere Linien zeichnen möchten, wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.
6. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

Form mit fester Grösse zeichnen

Sie können beim Zeichnen einer Form (Linie, Kreis, Rechteck) eine Grösse festlegen.

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Zeichnen** und wählen Sie z. B. **Ellipse**.

2. Markieren Sie einen Startpunkt durch Klicken in das Arbeitsfenster.
3. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Distanz**, um den Kreis mit der eingegebenen Grösse zu zeichnen.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
   → Der Kreis wird mit der gewählten Grösse gezeichnet.

Grösse ändern

Sie haben zwei Möglichkeiten, die Grösse einer Form zu ändern:

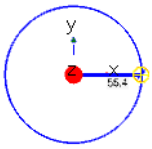
- Mit dem Mauszeiger
- Durch Eingabe einer Streckenlänge

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Form und wählen Sie im Kontextmenü **Grösse ändern**.

2. Bewegen Sie die Maus über die Form, bis der Doppelpfeil erscheint.

3. Klicken und ziehen Sie mit dem blauen Doppelpfeil die Form auf die gewünschte Grösse.
4. Um die Grösse über die Eingabe einer Streckenlänge zu ändern, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Form und wählen Sie im Kontextmenü **Distanz abgreifen**.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Form und wählen Sie **Eigenschaften**. Klikken Sie auf **Distanz messen**.

5. Um eine Distanz abzugreifen bzw. zu messen, klicken Sie auf einen Startpunkt im Arbeitsfenster und bewegen Sie das Achsenkreuz.



6. Um einen Endpunkt festzulegen, klicken Sie erneut in das Arbeitsfenster.
   → Das Fenster **Eigenschaften Hintergrundbild** erscheint.
7. Geben Sie im Feld **Distanz neu** die gewünschte Streckenlänge ein.
8. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.
   → Die Grösse der Form wird auf den neuen Wert angepasst.

- Endpunkte von Linien sind als Fangpunkte aktiv. Sobald sich der Mauszeiger im Zeichenmodus und in der Nähe eines Linienendes befindet, springt er automatisch an den Fangpunkt. Sie können z. B. einen beliebigen Polygonzug zeichnen
- Mit **ESC** können Sie den Zeichenvorgang abbrechen

Eigenschaften einer Form ändern

Neben der Grösse können Sie ausserdem folgende Eigenschaften festlegen:

- Linienstärke (Linie, Kreis, Rechteck)
- Breite (Linie)
- Radius (Kreis)
- Höhe und Breite (Rechteck)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Form und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
2. Nehmen Sie in den Bereichen **Abmessungen** und **Darstellung** die gewünschten Einstellungen vor.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Form drehen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Form und wählen Sie im Kontextmenü **Hintergrundplan drehen**.
2. Klicken Sie auf einen Punkt im Arbeitsfenster, um den Sie die Form drehen möchten.
3. Drehen Sie die Form um den Punkt bis zur gewünschten Position und klicken Sie erneut ins Arbeitsfenster.
4. Aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Winkel**, um die Form im gewählten Winkelmass schrittweise zu drehen.

6.14 Rohrleitungssysteme

Im Modul Detailplanung 3D haben Sie die Möglichkeit, Rohrleitungssysteme zu planen. Sie können einzelne Rohrleitungen im Grundriss und im Aufriss zeichnen.

Die folgenden Schaltflächen stehen Ihnen zur Verfügung, um Rohrleitungen zu zeichnen:

	Trinkwasser kalt (PWC)
	Trinkwasser warm (PWH)
	Abwasser
	Lüftungsleitungen
	Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften. Beim Zeichnen von Rohrleitungen werden die Leitungslage und das Gefälle beim Abwasser automatisch abgefragt
	Informationstexte für alle Leitungen erzeugen
	Alle Informationstexte entfernen
	Informationstexte verschieben

Die folgenden Objekte benötigen Sie für die Planung eines Rohrleitungssystems:

	Übergabepunkt für Trinkwasser kalt und warm
	Übergabepunkt für Abwasser

Die folgenden Objekte können Sie in einem Rohrleitungssystem planen:

	Absperrarmatur
	Wasserzähler
	Kompakteinheiten
	Durchlauferhitzer
	Einzel-Wassererwärmer
	Lüftungsabzweig

	Lüftungsventil

6.14.1 Übergabepunkt

Damit Sie Rohrleitungen in Detailplanung 3D zeichnen können, benötigen Sie neutrale Übergabepunkte für Trinkwasser und Abwasser. Die Eigenschaften des Übergabepunkts entsprechen dem Hauswasseranschluss bzw. bei Abwasser dem Grundleitungsanschluss oder Kanalanschluss. Der Übergabepunkt symbolisiert zudem den Anschluss an eine Steig- oder Fallleitung.

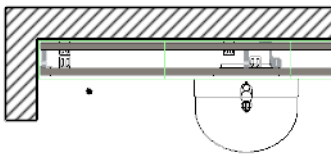
Übergabepunkt setzen

Damit Sie den Überblick behalten, setzen Sie für Trinkwasserleitungen für warmes und kaltes Wasser jeweils einen Übergabepunkt. Falls Sie nur einen Übergabepunkt setzen, liegen die Leitungen in der Zeichnung übereinander und sind schwer zu erkennen.

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Werkzeuge**.
2. Wählen Sie den Reiter **Objekte** und klicken Sie auf den Übergabepunkt für Trinkwasser oder Abwasser.
   → Der gewählte Übergabepunkt wird in den Mauszeiger geladen.

Abb. 6-9 Trinkwasser-Übergabepunkt

3. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, um den Übergabepunkt zu platzieren.



4. Setzen Sie weitere Übergabepunkte.

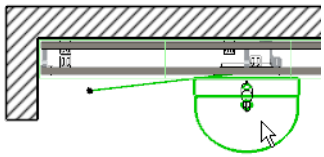
6.14.2 Rohrleitungen zeichnen

Rohrleitungen können Sie mit oder ohne Installationswand zeichnen. Sie können Rohrleitungen im Grundriss oder im Aufriss zeichnen. Kollisionen zwischen Rohrleitungen werden nach der Berechnung in der Zeichenfläche rot markiert und in der Meldungsliste als Fehler angezeigt.

In einem Teilprojekt können nicht gleichzeitig Abwasserrohrleitungen und eine Abwasservorfabrikation (Markt Schweiz) geplant werden.

1. Stellen Sie sicher, dass die Funktion **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften** in der Symbolleiste Detailplanung 3D aktiviert ist.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf eine der folgenden Schaltflächen:
   - **Trinkwasser kalt (PWC)**
   - **Trinkwasser warm (PWH)**
   - **Abwasser**
   - **Lüftungsleitungen**

3. Geben Sie im Fenster **Leitung** für Trinkwasser eine **Leitungslage** ein und klicken Sie auf **OK**.
4. Für Abwasser und Lüftung wählen Sie im Fenster **Leitung** die **Leitungslage ab OKRF** und das **Gefälle**.
5. Klicken Sie im Arbeitsfenster (Grundriss) oder im Aufriss auf einen Übergabepunkt oder ein Objekt und ziehen Sie die Leitung bis zum nächsten Objekt.
   → Das Objekt erscheint in der Farbe des gewählten Mediums und die Anschlusspunkte werden hervorgehoben.



6. Klicken Sie auf das Objekt.
   → Das Objekt ist über eine Rohrleitung mit dem Übergabepunkt oder Objekt verbunden.

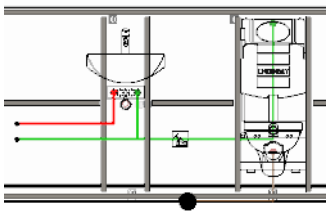


Abb. 6-10 Trinkwasser warm und kalt und Abwasser im Aufriss

7. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

- Leitungen werden automatisch verbunden, sobald der Endpunkt einer Leitung auf einer bestehenden Leitung zu liegen kommt
- Durch Drücken der Taste **STRG** (**CTRL**) können Sie den Fangmodus ausschalten, um Rohrleitungen unterhalb eines Sanitärobjekts zu planen

Rohrleitung mit Richtungswechsel zeichnen

1. Stellen Sie sicher, dass die Funktion **Fortlaufende Abfrage der Leitungseigenschaften** in der Symbolleiste Detailplanung 3D aktiviert ist.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf eine der folgenden Schaltflächen:
   - **Trinkwasser kalt (PWC)**
   - **Trinkwasser warm (PWH)**
   - **Abwasser**
   - **Lüftungsleitungen**
3. Geben Sie im Fenster **Leitung** für Trinkwasser eine **Leitungslage** ein und klicken Sie auf **OK**.
4. Für Abwasser und Lüftung wählen Sie im Fenster **Leitung** die **Leitungslage** und das **Gefälle**.
5. Klicken Sie auf einen Übergabepunkt oder ein Objekt und ziehen Sie die Leitung soweit, bis Sie einen Richtungswechsel vornehmen möchten.
6. Klicken Sie in das Arbeitsfenster und aktivieren Sie in der Schnelleingabeleiste das Kontrollkästchen **Winkel**, um die Leitung mit der gewählten Winkelweite zu zeichnen.
7. Ziehen Sie die Leitung bis zum nächsten Objekt und klicken Sie.
   → Das Objekt ist über eine Rohrleitung mit dem Übergabepunkt oder Objekt verbunden.
8. Drücken Sie **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

6.14.3 Formstücke einfügen

Rohr trennen

Mit der Funktion **Rohr trennen** können Sie Formstücke an einer genau definierten Position in die Rohrleitung einplanen.

1. Markieren Sie eine Leitung.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierte Leitung und wählen Sie im Kontextmenü **Rohr trennen**.
3. Wählen Sie die Länge des jeweiligen Rohrabschnitts und bestätigen Sie mit **OK**.
   → Das Rohr wird in zwei Rohre mit der jeweils gewählten Länge getrennt und das Formstück wird automatisch gesetzt.

Rohr vereinen

Rohrleitungen, die Sie zum Einfügen eines Formstücks getrennt haben, können Sie wieder zusammenfügen.

1. Markieren Sie mit gedrückter Taste **STRG** (**CTRL**) die Rohrleitungen, die Sie zusammenfügen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Rohre und wählen Sie im Kontextmenü **Rohre vereinen**.
   → Die Rohre werden zusammengefügt und das Formstück wird automatisch entfernt.

Rohrleitung löschen

1. Markieren Sie eine Rohrleitung.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

6.14.4 Rohrleitungseigenschaften

Bei bereits verplanten Rohrleitungen können Sie die Eigenschaften abfragen und ändern. Lediglich die Länge, Richtungsänderungen, Leitungslagen und das Gefälle bei Abwasser sind durch die Planung bestimmt. Diese Werte können nicht geändert werden.

Rohrleitungseigenschaften anpassen

1. Markieren Sie eine Rohrleitung.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierte Rohrleitung und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen und passen Sie die gewünschte Eigenschaft an.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen in die Zeichnung zu übernehmen.

Optionen für Rohrleitungseigenschaften

Die folgenden Eigenschaften können Sie für Trinkwasser anpassen:

Feld	Bemerkung
Durchmesser	Hier kann ein fester Durchmesser eingegeben werden. Leitungen mit festem Durchmesser werden nach der Berechnung gelb markiert

Feld	Bemerkung
Bestehende Leitung	Eine Leitung mit fester Dimension kann als bestehend gekennzeichnet werden. Bestehende Leitungen erscheinen nicht in der Materialliste
Sortiment	Wert wurde von den **Gebäudeeigenschaften** für die Installationseinheit übernommen (Menü **Gebäude > Gebäudeeigenschaften > Trinkwasser > Materialermittlung**)
Befestigung	Aufputz, Unterputz in Boden, Schacht oder Wand. Einlage in Betondecke (nur Markt Schweiz)
Leitungstyp	Der genaue Leitungstyp einer Leitung kann festgelegt werden. Dieser Leitungstyp wird durch eine automatische Berechnung nicht mehr geändert

Die folgenden Eigenschaften können Sie für Abwasser anpassen:

Feld	Bemerkung
Sortiment	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Nennweite (DN)	Hier kann eine feste Dimension eingegeben werden. Leitungen mit fester Dimension werden nach der Berechnung gelb markiert
Reinigungsstücke [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste
Brandschutzmanschetten [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste
Durchbrüche [Stk]	Werden in der Schemaplanung dargestellt
PE Steckmuffen [Stk]	Werden nicht in der Schemaplanung dargestellt. Erscheinen in der Materialliste
Schalldämmung	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung horizontaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Befestigung vertikaler Leitungen	Voreinstellung über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser**
Verbindung	Art der Leitungsverbindung ist über die **Teilprojekteinstellungen Abwasser** voreingestellt

6.14.5 Absperrarmatur, Wasserzähler und Kompakteinheiten

Falls Sie Absperrarmaturen, Wasserzähler und Kompakteinheiten in Rohrleitungen setzen, müssen Sie darauf achten, dass Sie die Objekte auf die eingestellten Leitungslagen platzieren.

Absperrarmatur, Wasserzähler und Kompakteinheiten setzen

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Werkzeuge**.
2. Wählen Sie den Reiter **Objekte** und klicken Sie auf **Absperrarmatur**, **Wasserzähler** oder **Kompakteinheiten**.
   → Das gewählte Objekt wird in den Mauszeiger geladen.
3. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, um das Objekt zu platzieren.
4. Verbinden Sie das Objekt mit einer bestehenden Rohrleitung (siehe Seite 302) und passen Sie die Leitungslage gegebenenfalls an.

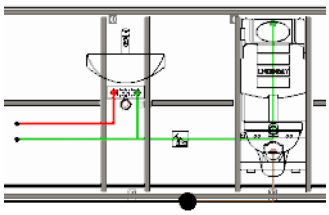


Abb. 6-11 Absperrarmatur im Aufriss

- Die Einbauhöhe von Absperrarmatur, Wasserzähler und Kompakteinheiten wird beim Verbinden mit Leitungen im Grundriss automatisch der Leitungslage angepasst.
- Die Darstellung der Absperrarmatur, des Wasserzählers und der Kompakteinheiten im Modul Detailplanung 3D entspricht nicht der tatsächlichen Lage in der Wand. Es handelt sich um eine visuelle Darstellung. Die Objekte werden hydraulisch richtig berechnet und richtig verlegt.

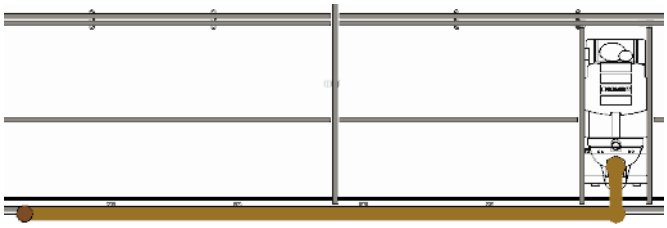
6.14.6 Lüftungsabzweig und Lüftungsventil

Falls unbelüftete Abwasserleitungen länger als 4 Meter sind, müssen ein Lüftungsabzweig oder ein Lüftungsventil zur Belüftung der Leitungen gesetzt werden.

Lüftungsabzweig und Lüftungsventil setzen

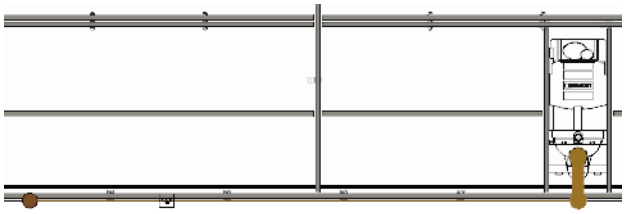
Voraussetzungen:
- Ein neutraler Übergabepunkt für Abwasser ist gesetzt (siehe Seite 302)
- Der Übergabepunkt ist über eine Rohrleitung mit einem oder mehreren Objekten verbunden (siehe Seite 302)

1. Berechnen Sie das Teilprojekt.



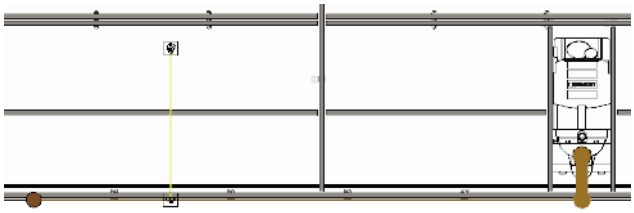
2. Wählen Sie in der Meldungsliste das Register **Abwasser**.
   → Falls die Rohrleitung länger als 4 Meter ist, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung in der Meldungsliste.
3. Löschen Sie die fehlerhafte Rohrleitung im Arbeitsfenster (Grundriss) oder im Aufriss.
4. Wählen Sie im Werkzeugfenster im Reiter **Objekte** den **Lüftungsabzweig** und platzieren Sie den Abzweig im Arbeitsfenster (Grundriss) oder im Aufriss.

5. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Abwasser** und verbinden Sie den Übergabepunkt mit dem Lüftungsabzweig und einem oder mehreren Objekten.

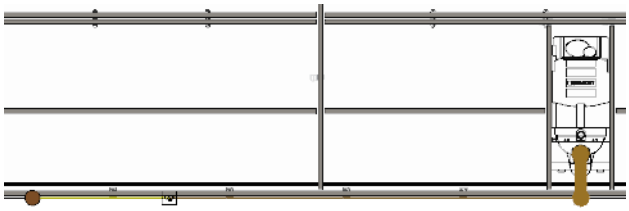


6. Wählen Sie im Werkzeugfenster im Reiter **Objekte** das **Lüftungsventil** und platzieren Sie das Ventil im Arbeitsfenster (Grundriss) oder im Aufriss.

7. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Lüftungsleitungen** und verbinden Sie das Lüftungsventil mit dem Lüftungsabzweig.

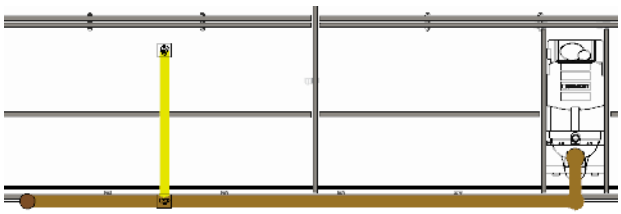


8. Sie können den Lüftungsabzweig auch direkt über eine Lüftungsleitung mit dem Übergabepunkt verbinden.



9. Passen Sie die Leitungslage gegebenenfalls an.

10. Berechnen Sie das Teilprojekt.
    → Die Fehlermeldung zur Rohrlänge verschwindet.
    Eine weitere Fehlermeldung zum Füllgrad kann erscheinen.



11. Vergrössern Sie den Leitungsdurchmesser oder erhöhen Sie das Gefälle, um den maximalen Füllgrad anzupassen.

- Die Einbauhöhe von Lüftungsabzweig und Lüftungsventil wird beim Verbinden mit Leitungen im Grundriss automatisch der Leitungslage angepasst.
- Die Darstellung des Lüftungsabzweigs und des Lüftungsventils im Modul Detailplanung 3D entspricht nicht der tatsächlichen Lage in der Wand. Es handelt sich um eine visuelle Darstellung. Die Objekte werden hydraulisch richtig berechnet und richtig verlegt.

6.14.7 Informationstexte

Für Rohrleitungen können Sie Informationstexte einblenden. Die Informationstexte beinhalten Durchmesser und Länge eines Rohrleitungsabschnitts. Informationstexte können im Grundriss und im Aufriss eingeblendet sowie zwischen Grundriss und Aufriss verschoben werden.

Informationstexte im Grundriss einfügen

▸ Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Informationstexte für alle Leitungen erzeugen**.
→ Die Informationstexte erscheinen im Arbeitsfenster.

Informationstexte im Aufriss einfügen

Nachdem Sie das Aufrissfenster geöffnet haben und bevor Sie auf die Schaltfläche zum Einfügen der Informationstexte klicken, dürfen Sie mit dem Mauszeiger nicht über das Arbeitsfenster fahren. Das Arbeitsfenster ist dann aktiviert und die Informationstexte erscheinen im Grundriss.

1. Setzen Sie eine Aufrissebene (siehe Seite 254) und öffnen Sie das Aufrissfenster.

2. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Informationstexte für alle Leitungen erzeugen**, ohne vorher mit dem Mauszeiger über das Arbeitsfenster zu fahren.
→ Die Informationstexte erscheinen im Aufriss.

Informationstexte vom Grundriss in den Aufriss verschieben

Voraussetzungen:
- Aufrissebene (siehe Seite 254) ist gesetzt
- Informationstexte sind im Grundriss eingefügt
- Aufrissfenster ist geöffnet

1. Markieren Sie einen Informationstext im Grundriss.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf den markierten Informationstext.
4. Bewegen Sie die Maus ins Aufrissfenster.
→ Der Informationstext wird automatisch mit dem richtigen Leitungsabschnitt verbunden.
5. Klicken Sie in das Aufrissfenster, um den Informationstext zu platzieren.

Informationstexte können in derselben Weise vom Aufriss in den Grundriss verschoben werden.

Informationstext verschieben

Um die Planung übersichtlich zu gestalten, können Sie Informationstexte verschieben.

1. Markieren Sie einen Informationstext.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   Alternativ drücken Sie die Taste **M**.
   → Am Informationstext erscheinen Verschiebepunkte.
3. Klicken Sie auf einen Verschiebepunkt.
4. Bewegen Sie den Informationstext an die gewünschte Stelle im Arbeitsfenster und klicken Sie in die Zeichenfläche.

Mehrere Informationstexte verschieben

Falls Sie mehrere oder alle Informationstexte verschieben möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Informationstexte verschieben**.
2. Klicken Sie auf einen Informationstext und ziehen Sie den Text mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für weitere Informationstexte.

Informationstexte löschen

1. Markieren Sie einen Informationstext oder mehrere Informationstexte und drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

2. Um alle Informationstexte gleichzeitig zu löschen, klicken Sie in der Symbolleiste Detailplanung 3D auf **Alle Informationstexte entfernen**.

6.14.8 Berechnung

ProPlanner berechnet für Trinkwasser eine hygienisch optimale Anlage. Für Abwasser berechnet ProPlanner alle notwendigen Grössen, einschliesslich der richtigen Übergänge in liegenden Leitungen und Umgehungsleitungen. Die berechneten Werte werden in den Hydrauliklisten angezeigt.

Teilprojekt berechnen

- Um eine Teilprojekt zu berechnen, haben Sie folgende Möglichkeiten:
  - Klicken Sie im Menü **Bearbeiten** auf **Teilprojekt berechnen**
  - Klicken Sie in der Symbolleiste auf
  - Drücken Sie die Taste **F5**

  → Nach der Berechnung werden Informationen und Fehler in der Meldungsliste angezeigt. Durch Doppelklick auf eine Fehlermeldung, können Sie sich das betreffende Objekt im Arbeitsfenster anzeigen lassen.

Leitungen einen definierten Durchmesser zuweisen

Neben der automatischen Dimensionierung bietet ProPlanner die Möglichkeit, eine Leitung aus der hydraulischen Berechnung herauszunehmen und ihr einen definierten Durchmesser zuzuweisen. Für Trinkwasser müssen Sie jedoch die damit verbundenen Grössen wie Fliessdruck und Fliessgeschwindigkeit beachten. Falls die eingegebenen Werte nicht im Grenzbereich liegen, erscheint ein Hinweis.

1. Doppelklicken Sie auf die Leitung, der Sie einen festen Durchmesser zuweisen möchten.
2. Wählen Sie für Trinkwasser im Feld **Durchmesser** und für Abwasser im Feld **Nennweite (DN)** die gewünschte Dimension.

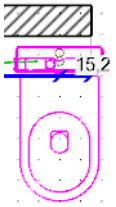
3. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.

4. Berechnen Sie das Teilprojekt.
   → In der Meldungsliste erscheint die Information, dass der Durchmesser durch den Benutzer definiert wurde.

Fehler anzeigen und beheben

Falls in Ihrer Planung ein Grenzwert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsliste. Die Meldung gibt Hinweise zur Lösung des Problems.

1. Doppelklicken Sie auf die Fehlermeldung in der Meldungsliste.
   → Das fehlerhafte Objekt wird rot markiert und erscheint vergrössert im Arbeitsfenster.



2. Korrigieren Sie den Fehler und berechnen Sie das Teilprojekt.
   → Die Fehlermeldung wird in der Meldungsliste gelöscht.

6.14.9 Hydrauliklisten

Die Hydrauliklisten geben einen Überblick über einzelne Fliesswege und Zirkulationskreise bei Trinkwasser. Sie enthalten berechnete Werte z. B. zu Durchfluss, Fliessgeschwindigkeit und Druckverlust.

Falls die Hydrauliklisten nicht sichtbar sind, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Trinkwasser-Hydraulikliste** oder **Abwasser-Hydraulikliste**.

Fliessweg identifizieren

In der Standardeinstellung sind die Fliesswege des gesamten Gebäudes in der Hydraulikliste aufgeführt. In der Hydraulikliste markierte Fliesswege können Sie im Arbeitsfenster identifizieren:

- Markieren Sie einen Fliessweg in der Hydraulikliste.
  → Der Fliessweg und das betreffende Objekt erscheinen fett.

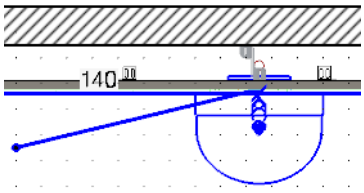


Abb. 6-12 Fliessweg für Waschtisch

Fliessweg für gewählte Objekte anzeigen

Sie können die Fliesswege einzelner Objekte in der Hydraulikliste abrufen.

1. Wählen Sie im rechten Feld der Hydraulikliste den Eintrag **Gewählte Objekte**

2. Klicken Sie auf ein Objekt im Arbeitsfenster.
   → Die Fliesswege des gewählten Objekts erscheinen in der Hydraulikliste.

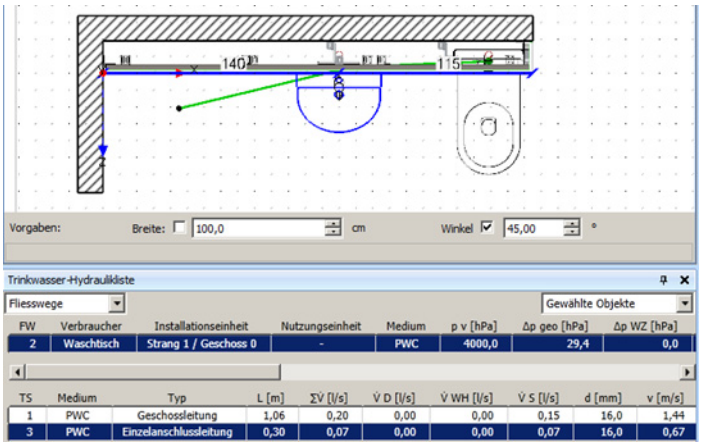

Vorgaben:
Breite:
100,0
cm
Winkel
45,00
Trinkwasser-Hydraulikliste
Fliesswege
Gewählte Objekte
FW Verbraucher Installationseinheit Nutzungseinheit Medium p v [hPa] Δp geo [hPa] Δp WZ [hPa]
2 Waschtisch Strang 1 / Geschoss 0 - PWC 4000,0 29,4 0,0
TS Medium Typ L [m] ΣV̇ [l/s] V̇ D [l/s] V̇ WH [l/s] V̇ S [l/s] d [mm] v [m/s]
1 PWC Geschossleitung 1,06 0,20 0,00 0,00 0,15 16,0 1,44
3 PWC Einzelanschlussleitung 0,30 0,07 0,00 0,00 0,07 16,0 0,67

Abb. 6-13 Fliessweg für Waschtisch

6.14.9.1 Hydraulikliste für Trinkwasser

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Druckeinheiten sind marktabhängig. In den folgenden Tabellen wird die Druckeinheit Hektopascal (hPa) für den deutschen Markt verwendet.

Fliesswege

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Verbraucher	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit des Verbrauchers
Nutzungseinheit	Nutzungseinheit des Verbrauchers (Markt Deutschland)
Medium	Trinkwasser-Leitungsmedium am Verbraucher
p v [hPa]	Versorgungsdruck
Δp geo [hPa]	Druckverlust durch Höhenunterschied
Δp WZ [hPa]	Druckverlust durch Wasserzähler (Markt Deutschland)
Δp Fil [hPa]	Druckverlust durch Filter (Markt Deutschland)
Δp EH [hPa]	Druckverlust durch Enthärtungsanlagen (Markt Deutschland)
Δp TE [hPa]	Druckverlust durch Trinkwassererwärmer (Markt Deutschland)
Δp AP [hPa]	Druckverlust durch sonstige Apparate (Markt Deutschland)
p minFl [hPa]	Mindestfliessdruck
∑Δp [hPa]	Summe der Druckverluste
Δp verf [hPa]	Maximal zulässiger Gesamtdruckverlust

Spalte	Beschreibung
L [m]	Länge des Fliesswegs
Z [hPa]	Druckverlust aus Einzelwiderständen im Fliessweg
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderständen
p fl [hPa]	Fliessdruck
p st [hPa]	Ruhedruck
V nz [l]	Nicht zirkulierendes Warmwasservolumen (st)

Um alle Werte zu sehen, müssen Sie nach rechts scrollen oder das Fenster vergrössern.

Zirkulationskreise

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
L PWH [m]	Länge der Warmwasserteilstrecken
L PWH-C [m]	Länge der Zirkulationsteilstrecken
∑Δp [hPa]	Summe der Druckverluste

Gewählter Fliessweg

Falls ein Fliessweg / Zirkulationskreis markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
L [m]	Länge des Fliesswegs
∑V [l/s]	Summe Volumenstrom (Summendurchfluss)
V D [l/s]	Volumenstrom der Dauerverbraucher
V WH [l/s]	Volumenstrom durch Wandhydranten
V S [l/s]	Spitzendurchfluss
d [mm]	Aussendurchmesser
v max [m/s]	Maximale Fliessgeschwindigkeit
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle

Spalte	Beschreibung
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände im Fliessweg
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

Gewählter Zirkulationskreis

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Medium	Medium der Teilstrecke
L [m]	Länge des Fliesswegs
Q [W]	Wärmeverlust einer gedämmten Rohrleitung
∑Q [W]	Summe der Wärmeverluste einer gedämmten Rohrleitung
T [°C]	Temperatur, errechnet gemäss dem eingegebenen Temperaturabfall
V S [l/h]	Spitzendurchfluss
d [mm]	Aussendurchmesser
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit
V [l]	Leitungsvolumen
R [hPa/m]	Rohrreibungsdruckgefälle
L*R [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung
Zeta	Zetawert, Verlustbeiwert
Z [hPa]	Druckverlust durch Einzelwiderstände
L*R+Z [hPa]	Druckverlust durch Rohrreibung und Einzelwiderstände

6.14.9.2 Hydraulikliste für Abwasser

Inhalt der Hydraulikliste

Nach einer Berechnung enthält die Hydraulikliste folgende Werte:

Spalte	Beschreibung
FW	Nummer des Fliesswegs
Abwasserverursachendes Objekt	Angeschlossener Sanitärapparat
Installationseinheit	Installationseinheit, in der der Verbraucher angeschlossen ist

Spalte	Beschreibung
Anschlusswert [l/s]	Anschlusswert des jeweiligen Objekts. Der Wert ist ausschlaggebend für die Dimensionierung der Rohrleitungen
Anschlussnennweite	Durchmesser des Verbraucheranschlusses
L [m]	Länge des Fliesswegs
K	Abflusskennzahl für die Nutzungshäufigkeit von Entwässerungsgegenständen: • Benutzerdefiniert (0,50 – 1,20) • Unregelmässig (0,50) • Regelmässig (0,70) • Häufig (1,00) • Intensiv (1,20)

Falls ein Fliessweg markiert ist, sind im unteren Teil der Hydraulikliste folgende Werte sichtbar:

Spalte	Beschreibung
TS	Nummer der Teilstrecke
Typ	Leitungstyp
DN	Nennweite (Durchmesser)
di [mm]	Innendurchmesser
DN L	Nennweite der indirekten Nebenlüftung
L [m]	Länge der Teilstrecke in Meter
∑DU [l/s]	Aufsummierte Anschlusswerte einzelner Objekte in Liter pro Sekunde. DU steht für Design Unit
∑Sp [Stk]	Anzahl Spültische
DUmax [l/s]	Grösster enthaltener Anschlusswert in Liter pro Sekunde
K	Abflusskennzahl
Qww [l/s]	Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde
Qc [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Dauerverbrauchern in Liter pro Sekunde (Dauerabfluss)
Qp [l/s]	Schmutzwasserabfluss aus Abwasserhebeanlage in Liter pro Sekunde (Pumpenförderstrom)
Qtot [l/s]	Gesamter Schmutzwasserabfluss in Liter pro Sekunde: Summe aus Q_{ww}, Q_c und Q_p

Spalte	Beschreibung
Qmax [l/s]	Maximal zulässiger Schmutzwasserabfluss eines Rohres in Liter pro Sekunde. Q_{max} muss mindestens dem grösseren Wert einer der folgenden Werte entsprechen: • Dem berechneten Schmutzwasserabfluss Q_{ww} oder dem Gesamtschmutzwasserabfluss Q_{tot} oder • Dem Schmutzwasserabfluss des Entwässerungsgegenstandes mit dem grössten Anschlusswert
Jmin [%]	Kleinstes Leitungsgefälle in Prozent
h/di	Füllgrad
v [m/s]	Fliessgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde

6.15 Freiraumtest

Sie können für Ihre Planung den Freiraumtest (in Deutschland nach VDI 6000-1) aktivieren. ProPlanner prüft dann, ob in Ihrer Planung z. B. der Mindestraumbedarf und die Mindestabstände eingehalten werden.

▸ Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Freiraumtest durchführen**.
→ Objekte, die nicht normgerecht gesetzt sind, werden rot dargestellt.
Der Mindestraumbedarf eines Objekts wird rot markiert angezeigt.

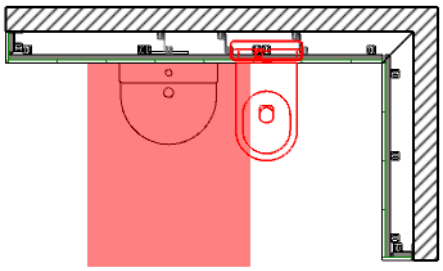


Abb. 6-14 Freiraum verletzt

6.16 Bemassung

Es stehen verschiedene Möglichkeiten der Bemassung zur Verfügung:

- Baubemassung (siehe Seite 318)
- Fabrikationsbemassung (siehe Seite 318) (Aufriss und 3D-Ansicht)
- Manuelle Bemassung (siehe Seite 318)

Über verschiedene Registerkarten im Bemassungsfenster können Sie die Bemassungsarten aufrufen. Alternativ können Sie einzelne Masslinien manuell einfügen und benutzerdefiniert darstellen lassen.

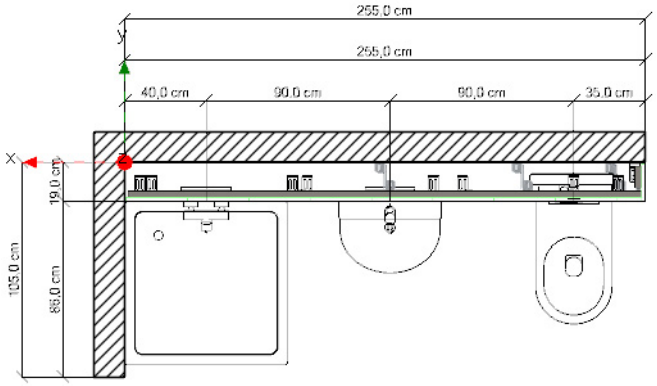


Abb. 6-15 Beispiel für eine Baubemassung

6.16.1 Masslinien

Sie können Voreinstellungen für die Darstellung der Masslinien vornehmen:

- Über das Menü **Detailplanung 3D > Teilprojekteinstellungen > Masslinien**
- Im Bemassungsfenster, im Bereich **Darstellung**

Damit Masslinien angezeigt werden können, muss Folgendes vorhanden sein:

- Eine Planung im Arbeitsfenster
- Der entsprechende Layer (siehe Seite 255) muss aktiviert sein
- Das Fenster **Bemassung** muss aktiviert sein

Voreinstellungen wählen

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Bemassung**.
2. Wählen Sie eine Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen für **Endmarkenstil**, **Nachkommastellen**, **Schriftgrösse**, **Endmarkengrösse** und **Farbe** vor.
3. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen, falls Sie die Einheiten und die Hilfslinien anzeigen lassen möchten.

Alle Masslinien ändern

Sie können die Darstellung bereits eingefügter Masslinien ändern.

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Bemassung**.
2. Wählen Sie eine Registerkarte und ändern Sie die Einstellungen im Bereich **Darstellung**.
3. Klicken Sie auf **Für alle**, um die Darstellung aller Masslinien zu ändern.

Einzelne Masslinien ändern

Sie können die Darstellung bereits eingefügter, einzelner Masslinien ändern.

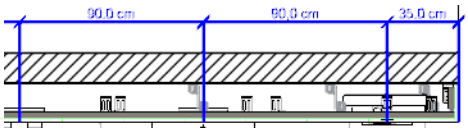
1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Bemassung**.
2. Markieren Sie im Arbeitsfenster die Masslinien, deren Darstellung Sie ändern möchten.
3. Wählen Sie eine Registerkarte und ändern Sie die Einstellungen im Bereich **Darstellung**.
4. Klicken Sie auf **Für Auswahl**, um die Darstellung der gewählten Masslinien zu ändern.

Sie können Masslinien wie Objekte und Wände mehrfach auswählen (siehe Seite 289).

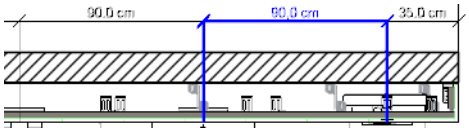
Massketten aufteilen

Bemassungsabschnitte werden immer in einer Kette in die Zeichnung eingefügt. Diese Massketten können Sie aufteilen, um einzelne Bemassungsabschnitte zu bearbeiten.

1. Markieren Sie eine Masskette im Arbeitsfenster.



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Masskette und wählen Sie **Masskette aufteilen**.
   → Die Masskette wird in einzelne Bemassungsabschnitte aufgeteilt.



Masslinien verschieben

Um die Darstellung der Masslinien übersichtlich zu gestalten, können Sie Masslinien verschieben.

1. Markieren Sie eine Masslinie oder mehrere Masslinien, die Sie verschieben möchten.
2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   → Ein Fangpunkt wird aktiv.
3. Klicken Sie auf die Masslinien und verschieben Sie diese an die gewünschte Position.
4. Drücken Sie beim Verschieben die **STRG** (**CRTL**) Taste, um die Masslinien stufenlos zu verschieben. Standardmässig springen Masslinien beim Verschieben automatisch auf angrenzende Masslinien.
5. Klicken Sie an der Endposition ins Arbeitsfenster.
   → Die Masslinien werden verschoben.

Masslinien löschen

1. Markieren Sie eine Masslinie oder mehrere Masslinien im Arbeitsfenster.
2. Drücken Sie **ENTF** (DEL), um Masslinien zu löschen.

6.16.2 Bemassungstypen

Damit Sie Bemassungen durchführen können, müssen Sie zunächst das Bemassungsfenster aktivieren.

Fenster Bemassung anzeigen

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Bemassung**.

Baubemassung einblenden

1. Aktivieren Sie das Bemassungsfenster und wählen Sie **Bau**.
2. Nehmen Sie die Einstellungen für die **Darstellung** vor.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Kontrollkästchen im Bereich **Automatische Bemassung**.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemassung automatisch einfügen**.
   → Die Bemassung der Wände und Objekte erscheint im Grundriss und im Aufriss. Die Masse der Objekthöhen und Anschlusshöhen erscheinen nur im Aufriss.
5. Klicken Sie auf die Schaltflächen im Bereich **Manuelle Bemassung**, um für einzelne Objekte oder Wände horizontale, vertikale oder frei ausgerichtete Bemassungen einzufügen.

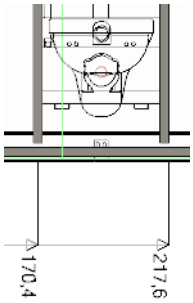
Fabrikationsbemassung einblenden

Die **Fabrikationsbemassung** dient als Grundlage für die Montage. Sie erscheint nur im Aufriss und der 3D-Ansicht, nicht im Arbeitsfenster. Einzelne Wände und Objekte können Sie im Fenster **Aufriss** bemassen.

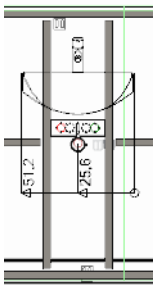
Im Folgenden wird die Fabrikationsbemassung im Aufrissfenster erstellt. Beginnend mit der Aussenkante am linken Profil werden alle Profile auf ihre Mittelachse gemessen.

1. Aktivieren Sie das Bemassungsfenster und wählen Sie **Fabrikation**.
2. Nehmen Sie die Einstellungen für die **Darstellung** vor.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bemassung automatisch einfügen**.
   → Im Aufriss werden für alle geplanten Profile Masslinien angezeigt.



4. Klicken Sie auf die Schaltflächen im Bereich **Manuelle Bemassung**, um für einzelne Objekte oder Wände horizontale, vertikale oder frei ausgerichtete Bemassungen einzufügen.



Schraubenhöhen und Armaturenplattenhöhen können Sie im Aufriss manuell oder automatisch bemassen.

Bemassung manuell einfügen

Mit der manuellen Bemassung können Sie einzelne Objekte oder Wände bemassen. Im Aufriss können Sie eine manuelle Fabrikationsbemassung (siehe Seite 318) durchführen.

1. Aktivieren Sie das Bemassungsfenster und wählen Sie **Sonstige**.
2. Nehmen Sie die Einstellungen für die **Darstellung** vor.

3. Klicken Sie auf die Schaltflächen im Bereich **Manuelle Bemassung**, um für einzelne Objekte oder Wände horizontale, vertikale oder frei ausgerichtete Bemassungen einzufügen.
4. Bewegen Sie den Mauszeiger in das Arbeitsfenster.
   → Der Mauszeiger erscheint als Fadenkreuz und der Fangmodus ist aktiv.
5. Klicken Sie im Grundriss oder Aufriss nacheinander auf Fangpunkte des gewünschten Objekts (Wand oder Objekt). Drücken Sie die Taste **STRG** (**CTRL**), um den Fangmodus auszuschalten.
   → Die Baubemassung für Wände und Objekte wird eingeblendet.

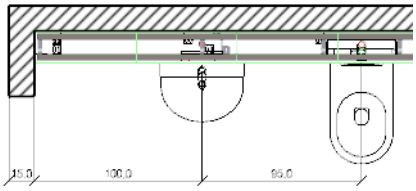


Abb. 6-16 Beispiel für eine horizontale, manuelle Baubemassung

6. Drücken Sie auf **ESC**, um den Bemassungsmodus zu verlassen.

- Durchbrüche (Fenster und Türen) werden automatisch bemasst und können nachträglich manuell bemasst werden
- Vertikale Masse werden ab Oberkante Rohfussboden (OKRF) gemessen

Bemassung löschen

1. Aktivieren Sie das Bemassungsfenster und wählen Sie **Bau**, **Fabrikation** oder **Sonstige**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Bemassungen löschen**, um alle Masslinien auszublenden.

6.17 Daten importieren und exportieren

Sie haben im Modul Detailplanung 3D verschiedene Möglichkeiten, Daten zu importieren bzw. zu exportieren:

- Installationswände aus Installationssystemen importieren (siehe Seite 319)
- CAD-Daten (DXF/DWG) exportieren (siehe Seite 320)
- AVA-Export (siehe Seite 343)
- Grafik-Export (siehe Seite 344)

Installationswände aus Installationssystemen importieren

Sie können Projekte aus Installationssystemen nur importieren, sobald ein oder mehrere entsprechende Teilprojekte geöffnet sind.

1. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Installationswände aus Installationssystemen importieren**.
2. Wählen Sie im Fenster **Import aus Installationssystemen** ein Teilprojekt und klicken Sie auf **OK**.
   → Das **Teilprojekt** und die dazu gehörenden **Positionen** werden im Werkzeugfenster angezeigt.
3. Wählen Sie die gewünschte **Position**.

4. Klicken Sie auf das Symbol für die Installationswand und bewegen Sie den Mauszeiger in das Arbeitsfenster.
   → Die Installationswand erscheint im Arbeitsfenster.
5. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, sobald Sie die Wand richtig positioniert haben.
   → Die Installationswand ist in die aktuelle Planung eingefügt.

Beim Import von Installationswänden aus Installationssystemen werden Raumhöhe und Fussbodenaufbau ggf. angepasst. Ein Fenster mit der entsprechenden Meldung erscheint.

CAD-Daten exportieren

Im Modul Detailplanung 3D haben Sie die Möglichkeit, Ihre Planung im Grundriss und im Aufriss als CAD-Grafik im DXF-Format oder DWG-Format zu exportieren.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Exportieren** und anschliessend auf **Grafik**.
2. Wählen Sie die **Ansicht** (Grundriss oder Aufriss), die Sie exportieren möchten.
3. Wählen Sie im Feld **Dateityp** das Grafikformat **DXF/DWG - AutoCAD**.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Wählen Sie einen Ordner und geben Sie einen Dateinamen ein.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Die angezeigten Positionsnummern im Aufriss werden beim CAD-Export auf einen separaten Layer (Ebene) exportiert, falls die Positionsnummern als Layer (siehe Seite 255) für den Aufriss aktiviert wurden.

6.18 Datenblätter

ProPlanner bietet die Möglichkeit, auf verschiedene Datenblätter zur Planung von Duofix oder GIS System zuzugreifen. Die Datenblätter enthalten Informationen zu Sonderanwendungen und Wandtiefen.

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf **?**.
2. Wählen Sie den Eintrag **Datenblätter**.
   → Ein Ordner mit Dokumenten im PDF-Format öffnet sich. Diese PDFs können mit dem **Acrobat Reader®** (auf der DVD enthalten) angezeigt werden.

6.19 Grafiken drucken

Das Modul Detailplanung 3D bietet die Möglichkeit, folgende Ansichten einer Planung zu drucken:

- Grundriss
- Aufriss
- 3D-Ansicht
- Gebäudeansicht

Ansicht drucken

Voraussetzungen:
Im Arbeitsfenster ist eine Planung vorhanden.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Grafik drucken**.
2. Wählen Sie im **Druckbereich** im Feld **Auswahl** die gewünschte Ansicht.
3. Wählen Sie den Druckabstand und **Druckmassstab**.

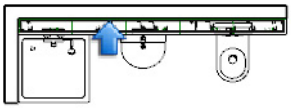
- Die Werte für den Druckabstand von X und Y beziehen sich auf den oberen, linken Seitenrand
- Die **Skalierung** entspricht den Standardeinstellungen der Zeichenfläche (siehe Seite 252)
- Der **druckbare Bereich** befindet sich innerhalb des Zeichnungsrahmens

4. Klicken Sie auf **Vorschau** oder **Drucken**.

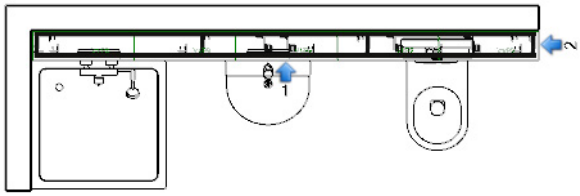
Aufrisse drucken

Sie können verschiedene Aufrisse wählen. Jeder Aufriss wird auf eine einzelne Seite gedruckt.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Grafik drucken**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aufrisse**.
   → Das Fenster **Aufrisswahl** erscheint.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Ansichtsfenster.



   Falls ein Aufriss gesetzt werden kann, erscheint ein blauer Pfeil.
4. Klicken Sie in das Fenster **Aufrisswahl**, falls Sie den Aufriss übernehmen möchten.
   → Der Aufriss erscheint in der Liste **Zu druckende Aufrisse**. In der Ansicht wird der Aufriss mit einem kleinen, blauen Pfeil und Nummer gekennzeichnet. Die Nummer entspricht der Listennummer.
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, bis Sie alle gewünschten Aufrisse übernommen haben.



6. Um Ihre Auswahl zu bestätigen, klicken Sie auf **OK**.
7. Klicken Sie auf **Vorschau** oder **Drucken**.

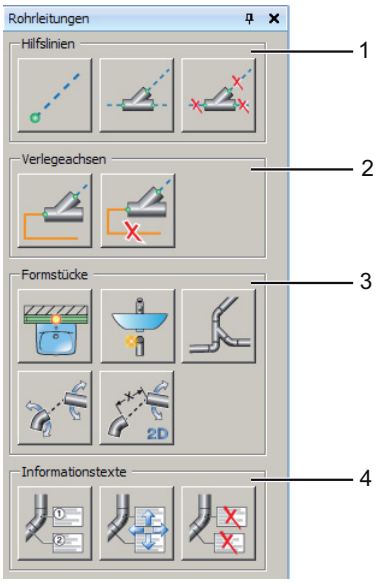
6.20 Abwasservorfabrikation

Die Abwasservorfabrikation ist im Modul Detailplanung 3D integriert und dort im Werkzeugfenster oder über das Menü **Detailplanung 3D > Abwasservorfabrikation** zugänglich. Hier können Sie Abwasserplanungen mit Formstücken aus PE oder Silent-db20 erstellen. Mithilfe dieser Abwasserplanungen kann der Handwerker alle Abwasserrohre vorfertigen. Die Montage auf der Baustelle kann so beschleunigt werden. Die Abwasservorfabrikation können Sie im Grundriss und im Aufriss planen.

Die wesentlichen Arbeitsschritte in diesem Modul sind folgende:

- Anschluss an die Fallleitung definieren
- Hilfslinien einfügen
- Verlegeachsen einfügen
- Formstücke (Bögen, Abzweige, Rohre etc.) setzen

Fenster Rohrleitungen



Pos.	Bereich	Funktion
1	Hilfslinien	Hilfslinien zeichnen. Die Ausrichtung erfolgt an den Mittelachsen der Formstücke. Mit der mittleren Schaltfläche werden Hilfslinien auf Formstücken eingefügt. Mit der rechten Schaltfläche werden alle Hilfslinien entfernt
2	Verlegeachsen	Mit diesen Schaltflächen können Sie Achsen einfügen, an denen die Formstücke ausgerichtet werden. Optional werden die Achsen an den Hilfslinien ausgerichtet
3	Formstücke	Automatisches Einfügen von Formstücken an Apparateanschlüssen und an Kreuzungspunkten. Mit der rechten Schaltfläche werden Formstücke und Rohre entlang der Verlegeachsen generiert. Mit den beiden unteren Schaltflächen werden Formstücke in der Ebene ausgerichtet und der Abstand festgelegt
4	Informationstexte	Einfügen von Informationstexten und Positionsnummern. Mit der mittleren Schaltfläche können Sie die Informationstexte verschieben. Mit der rechten Schaltfläche werden alle Informationstexte und Positionsnummern entfernt

Fenster Rohrleitungen öffnen

- Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Rohrleitungen**.
  → Das Fenster wird auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche geöffnet, neben dem Werkzeugfenster und dem Bemassungsfenster.

6.20.1 Teilprojekteinstellungen Abwasservorfabrikation

Die Einstellungen können Sie über das Fenster **Assistenten und Einstellungen > Detailplanung 3D** oder über das Menü **Detailplanung 3D > Teilprojekteinstellungen > Abwasservorfabrikation** aufrufen.

Teilprojekteinstellungen legen Sie für das aktuelle Teilprojekt fest. Falls Sie das Kontrollkästchen **Als Standard speichern** aktivieren, werden die Einstellungen auch für neue Teilprojekte übernommen.

Teilprojekteinstellungen für Abwasservorfabrikation festlegen

1. Wählen Sie das Fenster **Assistenten und Einstellungen** und klicken Sie auf **Detailplanung 3D**.
2. Klicken Sie auf **Abwasservorfabrikation** und nehmen Sie die Einstellungen vor.
3. Bestätigen Sie mit **Fertig**.

Auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Allgemein	Einstellungen
Bevorzugtes Sortiment	PE oder Silent-db20 Die realen Längen von PE und Silent-db20 Rohren werden bei der Rohrgenerierung berücksichtigt: • PE: 5 Meter Stange • Silent-db20: 3 Meter Stange
Bevorzugte Verbindungsart	Langmuffe, Steckmuffe, Schweissnaht, Verschraubung, Elektroschweissmuffe
Rohrleitungsgefälle	Falls aktiviert, kann der Prozentwert für die exakte Formstückgenerierung eingestellt werden. Kürzungen und Winkel werden korrekt berechnet

Auf der Registerkarte **Leitungen** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Leitungen	Einstellungen
Anschlussbögen	• Mit langem Schenkel nach oben einbauen • Dusche mit 2 x 45° Etage anschliessen: Duschablauf wird in Treppenform ausgeführt • Steckmuffe bei Oberseite des Bogens einfügen
Reduktionen	Reduktionen können voreingestellt werden: • Zentrische Reduktionen bevorzugen • Exzentrische Reduktionen bevorzugen

Auf der Registerkarte **Informationstexte** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Informationstexte	Einstellungen
Informationstextdarstellung	Schriftart und Darstellung (Liste oder Kreis)

Informationstexte	Einstellungen
Angezeigte Informationen	• Artikelnummer, Rahmen und Verbindungslinie • Auswahl, welche Formstücke beschriftet werden sollen

6.20.2 Hilfslinien

Hilfslinien dienen dazu, Achsen, Formstücke und Apparateanschlüsse auszurichten und zu platzieren. Sie können Hilfslinien vertikal, horizontal und diagonal in der Zeichenfläche (Grundriss) und im Aufriss einfügen. Hilfslinien können frei oder von Objekten und Wänden ausgehend eingefügt werden (siehe Seite 296).

Hilfslinien manuell zeichnen

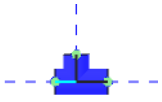
1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Fenster** und wählen Sie **Rohrleitungen**.

2. Klicken Sie auf **Hilfslinie zeichnen**.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger in das Arbeitsfenster.
   → Die Form des Mauszeigers wechselt in ein Fadenkreuz.
4. Klicken Sie in die Zeichenfläche und ziehen Sie das Fadenkreuz in eine Richtung.

   → Ein grüner Punkt (Startpunkt) wird gesetzt. Die Hilfslinie erscheint grün gestrichelt.
5. Klicken Sie erneut in die Zeichenfläche, um einen Endpunkt für die Hilfslinie zu definieren.

Hilfslinien auf einzelnen Formstücken einfügen

1. Markieren Sie ein Formstück im Arbeitsfenster.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste.
3. Wählen Sie den Eintrag **Hilfslinien ab Formstück einfügen**.



Hilfslinien automatisch einfügen

▸ Um Hilfslinien automatisch einzufügen, wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
- Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Hilfslinien** und wählen Sie **Hilfslinien auf Formstücken einfügen**.
- Öffnen Sie das Fenster **Rohrleitungen** und klicken Sie auf **Hilfslinien auf Formstücken einfügen**

→ Auf allen Formstücken in der Zeichenfläche werden Hilfslinien eingefügt.

Parallele Hilfslinie erzeugen

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Parallele Hilfslinie zeichnen**.
3. Wählen Sie im Fenster **Abstand einstellen** einen **Abstand** und bestätigen Sie mit **OK**.
4. Setzen Sie die Linie an die gewünschte Stelle und drücken Sie **ESC**.

Hilfslinie verlängern

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Länge verändern**.
   → Die Form des Mauszeigers wechselt in ein Fadenkreuz.
3. Ändern Sie die Länge der Linie und klicken Sie in die Zeichenfläche, um einen Endpunkt zu setzen.

Hilfslinienstartpunkt als Referenzpunkt definieren

1. Klicken Sie auf eine Hilfslinie in der Zeichenfläche.
   → Die Hilfslinie wird blau markiert.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Hilfslinienstartpunkt als Referenzpunkt setzen**.
   → Das Achsenkreuz wird mit seinem Nullpunkt auf den Hilfslinienstartpunkt verschoben.

Einzelne Hilfslinie löschen

1. Markieren Sie eine Hilfslinie.
2. Drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).

Alle Hilfslinien löschen

1. Öffnen Sie das Fenster **Rohrleitungen**.

2. Klicken Sie auf **Alle Hilfslinien löschen**.

6.20.3 Formstücke

Für die Planung einer Abwasserinstallation benötigen Sie Formstücke wie Rohre, Bögen und Abzweige. Die Formstücke können in verschiedenen Materialausführungen und Durchmessern geplant werden. Sie können die Formstücke im Grundriss und im Aufriss setzen. Um einzelne Bausituationen in verschiedenen Teilprojekten schnell nachzustellen, können Sie Favoriten speichern.

6.20.3.1 Formstücke setzen

Sie können Formstücke im Arbeitsfenster automatisch generieren und manuell setzen.

Formstücke automatisch setzen

Sie können sämtliche Formstücke in Ihrer Planung automatisch generieren lassen. Dazu stehen Ihnen im Fenster **Rohrleitungen** die folgenden Schaltflächen zur Verfügung:

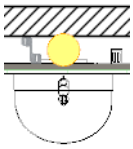
Schaltfläche	Befehl
	Anschlusspunkte an allen Sanitärobjekten einblenden
	Vorkonfigurierte Anschlussbögen an Sanitärobjekte hinzufügen
	Formstücke und Rohre entlang der Verlegeachsen generieren

Falls Sie Verlegeachsen (siehe Seite 333) eingefügt haben, können Sie an den Kreuzungspunkten automatisch Formstücke generieren lassen. Anschliessend können diese automatisch mit Rohren verbunden werden.

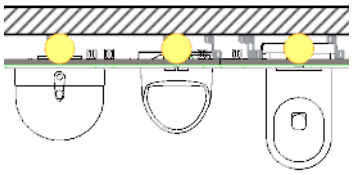
Anschlusspunkte einblenden

Neben der automatischen Generierung von Anschlusspunkten für alle Sanitärobjekte haben Sie die Möglichkeit, Anschlusspunkte für einzelne oder mehrere Sanitärobjekte zu setzen.

1. Markieren Sie ein Objekt oder mehrere Objekte in der Zeichenfläche (siehe Seite 289).
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Anschlusspunkte an den gewählten Einbauobjekten einblenden**.
   → Der Anschlusspunkt für das Objekt wird eingeblendet.



Falls Sie mehrere Objekte gewählt haben, werden die Anschlusspunkte für die gewählten Objekte angezeigt.

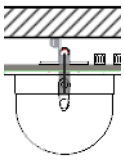


Anschlussbögen einblenden

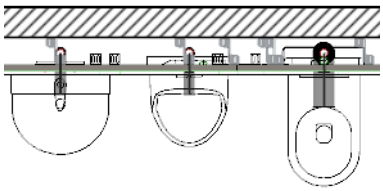
Sie können Anschlussbögen für einzelne oder mehrere Objekte einblenden.

1. Markieren Sie einen Anschlusspunkt oder mehrere Anschlusspunkte.

2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Anschlussbögen an gewählten Einbauobjekten einblenden**.
   → Der Anschlussbogen für das Objekt wird eingeblendet.



Falls Sie mehrere Objekte gewählt haben, werden die Anschlussbögen für die gewählten Objekte angezeigt.



Formstücke manuell setzen

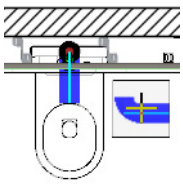
1. Wählen Sie im Werkzeugfenster den Reiter **Abwasservorfabrikation**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Formstücke**.
3. Wählen Sie im Feld **Sortiment** zwischen **PE** und **Silent-db20**.
4. Wählen Sie den gewünschten **Aussendurchmesser (d)**.
5. Klicken Sie auf ein Formstück im Werkzeugfenster.
   → Das Formstück wird in der Zeichenfläche angezeigt.
6. Setzen Sie das Formstück an die gewünschte Stelle und klicken Sie in die Zeichenfläche.

An Kreuzungspunkten von Hilfslinien wird der Fangmodus aktiv. Eine Rohrachse wird automatisch auf dem Kreuzungspunkt platziert. In der Nähe von gesetzten Formstücken wird der Modus ebenfalls aktiv und die Formstücke werden automatisch verbunden. Mit der Taste **STRG** (**CTRL**) können Sie den Fangmodus ausschalten.

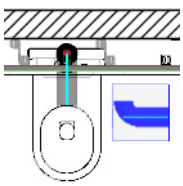
Detailansicht hinzufügen

Im Grundriss können Sie den Formstücken Detailansichten hinzufügen.

1. Markieren Sie ein Formstück in der Zeichenfläche.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Detailansicht des Formstücks hinzufügen**.



3. Platzieren Sie die Detailansicht in der Zeichenfläche.



6.20.3.2 Formstücke positionieren

Um Formstücke im Arbeitsfenster zu positionieren, können Sie Formstücke drehen, zueinander ausrichten und verschieben.

Formstücke drehen

Formstücke können mit den Tasten R, X, Y und Z um verschiedene Achsen gedreht werden. Die Rotationsachse wird grün dargestellt.

Taste	Funktion
R	Markiertes Objekt rotiert um die markierte Achse
X	Markiertes Objekt rotiert um die x-Achse
Y	Markiertes Objekt rotiert um die y-Achse
Z	Markiertes Objekt rotiert um die z-Achse
M	Markiertes Objekt kann verschoben werden

Formstücke ausrichten

Formstücke können sowohl in der Ebene als auch im Raum zueinander ausgerichtet werden. Im Fenster **Rohrleitungen** stehen folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Formstücke in der Ebene ausrichten
	Formstücke in der Ebene ausrichten und den Abstand festlegen

1. Markieren Sie ein Formstück in der Zeichenfläche.
2. Halten Sie die Taste **STRG** (**CTRL**) gedrückt und markieren Sie ein weiteres Formstück.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Schaltfläche, um die Formstücke auszurichten.
4. Geben Sie im folgenden Fenster **Abstand einstellen** den Abstand der Objekte ein und bestätigen Sie mit **OK**.

Der Abstand wird zwischen den Mittelachsen der Formstücke gemessen. Falls Sie den Abstand Null eingeben, liegen die Formstücke exakt übereinander.

Formstücke verschieben

1. Markieren Sie Formstücke im Arbeitsfenster.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   → An den Formstücken erscheinen Verschiebepunkte.
3. Klicken Sie auf einen Verschiebepunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Bewegen Sie die Formstücke an die gewünschte Stelle im Arbeitsfenster und klicken Sie in die Zeichenfläche.

6.20.3.3 Formstücke anpassen

Damit Ihre Planung korrekt berechnet wird, können Sie Formstücke anpassen.

Formstück als Anschluss an die Fallleitung definieren

Für eine Berechnung muss immer mindestens ein Formstück als Anschluss an die Fallleitung gewählt werden.

1. Klicken Sie auf das gewünschte Formstück im Arbeitsfenster.
   → Das Formstück wird blau dargestellt.

2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Als Anschluss an die Fallleitung wählen**.
   → Das Formstück wird als Anschluss an die Fallleitung definiert und grün dargestellt.

Formstücke automatisch kürzen

Falls sich zwei Formstücke schneiden und rot angezeigt werden, können Sie die Länge der Formstücke automatisch anpassen.

1. Markieren Sie ein Formstück, das rot angezeigt wird.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste.
3. Wählen Sie **Automatisch kürzen**.

Eigenschaften von Formstücken anpassen

Sie können über die Eigenschaften ein Formstück z. B. kürzen, verlängern oder den Winkel des Formstücks ändern.

1. Markieren Sie ein Formstück in der Zeichenfläche.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie **Eigenschaften**.
3. Legen Sie die gewünschten Eigenschaften des Formstücks fest.
4. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

Feld	Funktion
Positionsnummer	Zeigt die Positionsnummer an, die auch auf den Listen dargestellt wird
Sortiment	PE oder Silent-db20
Gruppe	Art des Formstücks: WC-Anschlussbogen, Segmentbogen, Anschlusswinkel etc.
Durchmesser	Darstellung Durchmesser
Länge [cm]	Einstellung der Länge
Winkel [°]	Winkel bei gekrümmten Formstücken (Bögen)

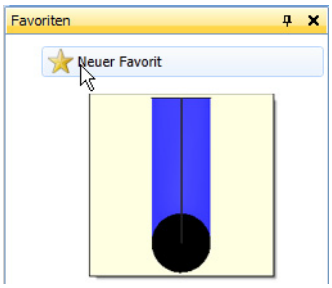
Feld	Funktion
K1, K2, K3 [cm]	Länge des geraden Abschnitts von Bögen und Abzweigen
Kürzungen fixieren	Kürzungen für K-/Ks-Werte fixieren
Artikelnummer	Artikelnummer im Geberit Sortiment
D [mm]	Aussendurchmesser
Di [mm]	Innendurchmesser

6.20.3.4 Favoriten

Sie können einzelne Formstücke oder Gruppen von Formstücken als Favoriten speichern und über das Favoritenfenster schnell aufrufen. Favoriten können Sie wie Formstücke verwenden und manuell ins Arbeitsfenster setzen.

Formstück als Favorit speichern

1. Markieren Sie ein Formstück im Arbeitsfenster.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Formstück und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
3. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Das Formstückt erscheint mit Sternsymbol und der Bezeichnung **Neuer Favorit**.
4. Bewegen Sie die Maus auf das Formstück im Favoritenfenster.
   → Das Formstück erscheint in einer Schnellansicht.



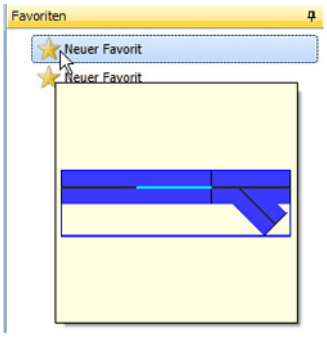
5. Um das Formstück zu verwenden, klicken Sie im Favoritenfenster auf das gewünschte Formstück.
   → Das Formstück wird im Arbeitsfenster angezeigt.
6. Klicken Sie in das Arbeitsfenster, um das Formstück an der gewünschten Stelle zu platzieren.

Formstückgruppe als Favorit speichern

1. Markieren Sie im Arbeitsfenster mehrere Formstücke, die Sie als Gruppe zusammenfassen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die markierten Formstücke und wählen Sie im Kontextmenü **Gewählte Formstücke gruppieren**.
   → Die Gruppe erscheint in einem rechteckigen Rahmen.

Sie können bereits gruppierte Formstücke mit anderen Gruppen oder weiteren Formstücken zu einer Gruppe zusammenfassen.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
4. Öffnen Sie das Favoritenfenster.
   → Die Gruppe erscheint mit Sternsymbol und der Bezeichnung **Neuer Favorit**.
5. Bewegen Sie die Maus auf die Gruppe im Favoritenfenster.
   → Die Gruppe erscheint in einer Schnellansicht.

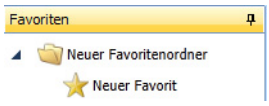


Favoriten stehen innerhalb eines Markts teilprojektübergreifend zur Verfügung. Falls Sie in einem Abwasservorfabrikation-Teilprojekt Favoriten anlegen, können Sie diese Favoriten auch in anderen Abwasservorfabrikation-Teilprojekten verwenden.

Favoritenordner anlegen

Um die Favoritenliste übersichtlich zu gestalten, können Sie Favoriten in Ordnern ablegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Neuer Favoritenordner**.
   → Der Favoritenordner erscheint im Favoritenfenster.
2. Markieren Sie den Favoritenordner.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Arbeitsfenster auf ein Formstück oder eine Gruppe von Formstücken und wählen Sie im Kontextmenü **Als Favorit speichern**.
   → Die Formstücke erscheinen im Favoritenordner.



4. Markieren Sie den Favoritenordner.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Kollabieren**, um den Ordner zu schliessen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoritenordner und wählen Sie **Expandieren**, um den Ordner zu öffnen.

Mit dem Pfeil ◢ können Sie den Favoritenordner ebenfalls einklappen und ausklappen.

Favorit umbenennen

Sie können Formstücke und Favoritenordner umbenennen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster Formstücke oder Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.

3. Geben Sie einen Namen für den Favoriten ein.
4. Drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Namen zu bestätigen.

Favorit exportieren

Um Favoriten zwischen verschiedenen ProPlanner Installationen auszutauschen, können Sie Favoriten exportieren. Sie können die Favoriten an einem zentralen Ort ablegen und von unterschiedlichen Standorten darauf zugreifen.

Favoriten können nur zwischen Teilprojekten desselben Typs, innerhalb eines Markts, von einer ProPlanner Installation exportiert und in eine andere ProPlanner Installation importiert werden.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster Formstücke oder Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Favoriten und wählen Sie im Kontextmenü **Exportieren**.
3. Geben Sie im Fenster **Speichern unter** einen Dateinamen ein und wählen Sie einen Speicherort.
4. Klicken Sie auf **Speichern** und bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Eine Favoritendatei mit der Dateiendung .gpf wird gespeichert.

Favorit importieren

Exportierte Favoriten können Sie in jedes Abwasservorfabrikation-Teilprojekt innerhalb eines Markts einlesen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Favoritenfenster und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**.
2. Öffnen Sie den Ordner, in dem die Favoritendatei gespeichert ist.
3. Markieren Sie die Datei und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Favoriten in Ihr Teilprojekt einzulesen.
4. Bestätigen Sie das Informationsfenster mit **OK**.
   → Die Favoriten erscheinen in einem neuen Favoritenordner im Favoritenfenster.

Favorit löschen

Sie können Formstücke und Favoritenordner löschen.

1. Markieren Sie im Favoritenfenster Formstücke oder Favoritenordner.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Favorit und wählen Sie im Kontextmenü **Löschen**.

Abhängig vom Markt (Vertriebsgesellschaft) stehen Standardfavoriten zur Verfügung.

6.20.3.5 Formstücke nach Artikelnummern wählen

Sie können Formstücke aus einer Artikelliste (Sortiment) wählen. Über verschiedene Auswahlfelder oder eine Freitexteingabe können Sie die Artikelliste einschränken. Alternativ können Sie auch Artikelnummern direkt eingeben.

1. Wählen Sie im Werkzeugfenster im Reiter **Abwasservorfabrikation** die Registerkarte **Artikel**.
2. Schränken Sie die Artikelliste über folgende Felder ein:

Feld	Funktion
Bezeichnung	Eingabe von Freitext oder Artikelnummer: Alle Artikel, die der Eingabe entsprechen, werden aufgeführt
Typ	Rohr, Bogen, Abzweig, etc.
Sortiment	PE, Silent-db20
Aussendurchmesser (d)	32 - 315
Gruppe	Bereits vorhandene Gruppen stehen zur Auswahl

3. Markieren Sie den gewünschten Artikel in der Liste und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
4. Bewegen Sie die Maus in das Arbeitsfenster und klicken Sie in die Zeichenfläche.
   → Der gewählte Artikel wird gesetzt.

Sie können auch Teile von Artikelnummern oder Bezeichnungen eingeben. In der Liste werden alle entsprechenden Artikel aufgeführt.

6.20.4 Verlegeachsen

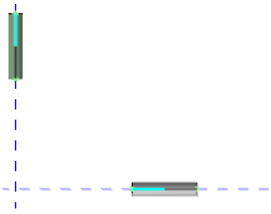
Mit Hilfe von Verlegeachsen können Formstücke passgenau gesetzt werden. An Kreuzungspunkten können automatisch Formstücke generiert und diese anschliessend miteinander verbunden werden. Verlegeachsen können Sie im Grundriss und im Aufriss zeichnen.

Verlegeachsen zeichnen

Voraussetzungen:
Das Werkzeugfenster ist geöffnet.

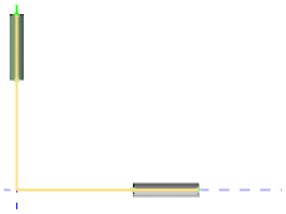
1. Wählen Sie im Werkzeugfenster den Reiter **Abwasservorfabrikation**.
2. Setzen Sie nacheinander zwei Rohre in das Arbeitsfenster.
3. Markieren Sie ein Rohr und öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü.
4. Klicken Sie auf den Eintrag **Als Anschluss an die Fallleitung wählen**.
5. Wählen Sie im Werkzeugfenster das Fenster **Rohrleitungen**.

6. Klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Hilfslinien auf Formstücken einfügen**.



7. Klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Verlegeachsen zeichnen**.

8. Fügen Sie Achsen entlang der Hilfslinien ein. Klicken Sie auf einen der grünen Punkte und bewegen Sie den Mauszeiger entlang der Hilfslinie.



9. Drücken Sie auf **ESC**, um den Zeichenmodus zu beenden.

10. Klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Formstücke und Rohre entlang Verlegeachsen generieren**.

- Rohrleitungen können mit Gefälle im Aufriss geplant werden. Das in den Teilprojekteinstellungen Abwasser (siehe Seite 248) gewählte Gefälle gilt für das aktuelle Teilprojekt. Falls Sie die Einstellung ändern möchten, müssen Sie das Teilprojekt neu planen.
- Formstücke werden auch mit exzentrischen Reduktionen und 45° abgewinkelten Anschlussbögen generiert. Exzentrische Reduktionen können in den Teilprojekteinstellungen (siehe Seite 323) für Abwasservorfabrikation gewählt werden.

6.20.5 Informationstexte

Für Rohrleitungen und Formstücke können Sie Informationstexte einblenden. Die Informationstexte beinhalten Hinweise zu den Eigenschaften der Rohrleitungen und Formstücke. Informationstexte können im Grundriss und im Aufriss eingeblendet sowie zwischen Grundriss und Aufriss verschoben werden. Sie können Inhalt und Aussehen der Informationstexte festlegen.

Die Art der Darstellung und die angezeigten Informationen werden in den Teilprojekteinstellungen (siehe Seite 323) für Abwasservorfabrikation festgelegt.

Informationstexte haben folgenden Inhalt:

- Positionsnummer
- Material
- Artikelnummer
- Durchmesser (DN)
- Art des Formstücks (Rohr, Abzweig, etc.)
- Winkel (Bogen, Abzweig etc.)
- Zuschnittlänge

Im Fenster **Rohrleitungen** stehen zur Anpassung der Informationstexte folgende Schaltflächen zur Verfügung:

Schaltfläche	Befehl
	Informationstexte für alle Formstücke erzeugen und neu nummerieren
	Informationstexte verschieben
	Alle Informationstexte entfernen

Informationstexte im Grundriss einfügen

- Klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Informationstexte für alle Formstücke erzeugen und neu nummerieren**.
  → Abhängig von den Voreinstellungen werden Kreise oder Listen mit Informationen zu den Formstücken eingeblendet.

In der Standardeinstellung erhalten nicht alle Formstücke eine Beschriftung (nur Rohre und geänderte Formstücke). Sollen alle Formstücke eine Beschriftung erhalten, müssen Sie die Teilprojekteinstellungen für die Informationstexte anpassen.

Informationstexte im Aufriss einfügen

Nachdem Sie das Aufrissfenster geöffnet haben und bevor Sie auf die Schaltfläche zum Einfügen der Informationstexte klicken, dürfen Sie mit dem Mauszeiger nicht über das Arbeitsfenster fahren. Das Arbeitsfenster ist dann aktiviert und die Informationstexte erscheinen im Grundriss.

1. Setzen Sie eine Aufrissebene (siehe Seite 254) und öffnen Sie das Aufrissfenster.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger ober- oder unterhalb des Arbeitsfensters auf die linke Seite des Bildschirms.
3. Öffnen Sie das Fenster **Rohrleitungen** und klicken Sie auf **Informationstexte für alle Formstücke erzeugen und neu nummerieren**.
   → Die Informationstexte erscheinen im Aufriss.

Informationstexte vom Grundriss in den Aufriss verschieben

Voraussetzungen:
- Aufrissebene (siehe Seite 254) ist gesetzt
- Informationstexte sind im Grundriss eingefügt
- Aufrissfenster ist geöffnet

1. Markieren Sie einen Informationstext im Grundriss.

2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
3. Klicken Sie im Arbeitsfenster auf den markierten Informationstext.
4. Bewegen Sie die Maus ins Aufrissfenster.
   → Der Informationstext wird automatisch mit dem richtigen Formstück verbunden.
5. Klicken Sie in das Aufrissfenster, um den Informationstext zu platzieren.

Informationstexte können in derselben Weise vom Aufriss in den Grundriss verschoben werden.

Informationstexte für einzelnes Formstück einfügen

1. Markieren Sie ein Formstück im Arbeitsfenster.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste.
3. Wählen Sie den Eintrag **Informationstext einfügen**.

Sie können einzelne Informationstexte auch über das Kontextmenü löschen.

Reihenfolge der Positionsnummern bestimmen

Sie können bestimmen, welches Formstück die Positionsnummer 1 erhält.

1. Markieren Sie das gewünschte Formstück.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü mit der rechten Maustaste.
3. Wählen Sie den Eintrag **Positionsnummern von hier neu setzen**.
   → Das Formstück erhält die Positionsnummer 1. Die Positionsnummern der restlichen Formstücke werden entsprechend angepasst.

Informationstext verschieben

Um die Planung übersichtlich zu gestalten, können Sie Informationstexte verschieben.

1. Markieren Sie einen Informationstext.
2. Klicken Sie im Menü **Detailplanung 3D** auf **Objekte verschieben**.
   Alternativ drücken Sie die Taste **M**.
   → Am Informationstext erscheinen Verschiebepunkte.
3. Klicken Sie auf einen Verschiebepunkt.
4. Bewegen Sie den Informationstext an die gewünschte Stelle im Arbeitsfenster und klicken Sie in die Zeichenfläche.

Mehrere Informationstexte verschieben

Falls Sie mehrere oder alle Informationstexte verschieben möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Informationstexte verschieben**.
2. Klicken Sie auf einen Informationstext und ziehen Sie den Text mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für weitere Informationstexte.

Informationstexte löschen

1. Markieren Sie einen Informationstext oder mehrere Informationstexte und drücken Sie die Taste **ENTF** (**DEL**).
2. Um alle Informationstexte gleichzeitig zu löschen, klicken Sie im Fenster **Rohrleitungen** auf **Alle Informationstexte entfernen**.

7 Grafiken und Listen

Mit ProPlanner können Sie Materiallisten, Zeichnungen und vieles andere mehr drucken. Dafür stehen Ihnen in der Symbolleiste zwei Schaltflächen zur Verfügung

Schaltfläche	Funktion
	Listen für berechnete Teilprojekte drucken
	Die aktuelle Zeichnung drucken

Folgende Listen können gedruckt werden:

Listentyp	Beschreibung	Gewerk
Projektdeckblatt	Projektdaten und Teilprojekte werden aufgelistet	• Deckblätter
Teilprojektdeckblatt	Für jedes Teilprojekt kann ein Deckblatt mit den Projektdaten gedruckt werden	• Deckblätter
Deckblatt	Fasst die grundlegenden Informationen der jeweiligen Listen zusammen	• Trinkwasser • Abwasser • Heizung • Dachentwässerung
Deckblatt (Baueingabe)	Fasst die Informationen für die Baueingabe zusammen	• Trinkwasser
Grafikdruck	Zeichnung wird gedruckt	• Dachentwässerung
Materialliste	Enthält Mengenangaben, Artikelnummern und Artikelbeschreibungen	• Sanitärobjekte & Fertigmontageelemente • Trinkwasser • Abwasser • Heizung • Dachentwässerung • Installationssysteme • Detailplanung 3D • Abwasservorfabrikation
Angebot	Enthält Artikel, Montagezeiten und Preise	• Sanitärobjekte & Fertigmontageelemente • Trinkwasser • Abwasser • Heizung • Dachentwässerung • Installationssysteme • Detailplanung 3D • Abwasservorfabrikation
Fliesswegübersicht	Enthält Angaben zu Länge und Druck der einzelnen Fliesswege	• Trinkwasser

Listentyp	Beschreibung	Gewerk
Hydraulikliste	Darstellung aller Werte, die zur Hydraulikberechnung benötigt werden. Die Hydraulikliste enthält Angaben zu Durchfluss, Fliessgeschwindigkeit, Druckverlust etc.	• Trinkwasser • Abwasser • Heizung • Dachentwässerung
Stückliste	Enthält Mengenangaben, Artikelnummern und Beschreibungen der einzelnen Objekte, Formstücke und Rohre	• Sanitärobjekte & Fertigmontageelemente • Abwasser
Montageanleitung	Enthält einen Montageplan mit Baubemassung und die benötigten Materialien	• Installationssysteme • Detailplanung 3D
Befestigungen	Enthält Befestigungsmaterial wie z. B. Fixpunkte und Gleitschellen	• Dachentwässerung
Seitliche Abstützungen		• Dachentwässerung
Zuschnittsliste	Enthält Mengenangaben, Artikelnummern und Beschreibungen der einzelnen Rohre und Formstücke	• Abwasservorfabrikation

Die angegebenen Gewerke und Listentypen sind nicht in allen Märkten verfügbar.

7.1 Grafik drucken

Sie können die Zeichnung im Arbeitsfenster als Grafik drucken. Die Grafik wird mit Schriftfeld und Legende gedruckt.

In den Modulen Detailplanung 3D und Rohrleitungssysteme können Sie das Gebäude als Grafik drucken. In den Modulen Detailplanung 3D und Dachentwässerung stehen weitere Funktionen zur Verfügung.

Falls Sie in den Modulen Detailplanung 3D und Rohrleitungssysteme das Arbeitsfenster drucken, wird die im Gebäudefenster ausgewählte Installationseinheit gedruckt. Die Position im Gebäude erscheint im Schriftfeld.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Grafik drucken**.
2. Bestimmen Sie im Fenster **Grafik drucken/plotten** den **Drucker/Plotter**, das **Papierformat** und die Seitenausrichtung.
3. Klicken Sie auf **Druckereinstellungen**, um weitere Einstellungen für den Drucker vorzunehmen.
4. Wählen Sie im **Druckbereich** die gewünschten Einstellungen für das jeweilige Modul.
5. Wählen Sie den Druckabstand vom oberen (X), linken (Y) Seitenrand.
6. Legen Sie den **Druckmassstab** fest.
7. Klicken Sie auf **Vorschau**, um die Einstellungen zu prüfen.
8. Schliessen Sie die Vorschau und klicken Sie auf **Drucken**.

7.2 Listen drucken

Sie können bestimmen, für welche Teilprojekte Sie welche Listen drucken möchten und Sie können Zuschläge für Angebote festlegen. Gehen Sie im Dialogfenster **Listen drucken** schrittweise wie folgt vor.

Teilprojekte wählen

Im Bereich **Quelldaten** können Sie wählen, für welche Teilprojekte, Installationseinheiten und Gewerke Listen gedruckt werden sollen. Die Auswahl können Sie entweder über das Ausklappmenü oder die Lupe treffen.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Listen drucken**.
2. Wählen Sie unter **Quelldaten** die gewünschten Teilprojekte, Installationseinheiten und Gewerke.

Listen wählen

Für gewählte Teilprojekte können Sie Listen zusammenstellen, um z. B. ein Angebot anzufertigen. Dafür stehen Ihnen verschiedene Listentypen zur Verfügung, wie z. B. Materiallisten und Stücklisten. Über Listeneinstellungen können Sie festlegen, welche Materialien berücksichtigt werden und welche Zuschläge der Berechnung zu Grunde liegen.

Einstellungen für Listen festlegen

Zuschläge, Sortierreihenfolge und Zeitangaben können Sie für jede Liste einmal einstellen und speichern (siehe Seite 339).

1. Klicken Sie auf **Einstellungen für alle Listen**.

2. Nehmen Sie die Einstellungen für **Gruppierung**, **Zuschläge**, **Anzeige** und **Allgemein** vor.
3. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

Listentypen wählen

Um eine Liste zusammenzustellen, können Sie verschiedene Listentypen wählen.

1. Öffnen Sie im Bereich **Listen** die Aufstellung der Listentypen.
2. Um Listentypen zu wählen, aktivieren oder deaktivieren Sie die Kontrollkästchen.

Einstellungen für Listentypen festlegen

Für einige Listentypen, wie z. B. Materiallisten und Stücklisten, können Sie Artikelgruppen festlegen, listentypspezifische Einstellungen vornehmen und Kommentare eingeben.

1. Klicken Sie auf **Einstellungen für diese Liste**.
2. Um **Artikelgruppen** zu wählen, aktivieren oder deaktivieren Sie die Kontrollkästchen.
3. Klicken Sie auf **Listentypspezifisch**, um weitere Einstellungen vorzunehmen und Kommentare einzugeben.
4. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

Einstellungen speichern

Sie können alle Einstellungen speichern und für weitere Druckaufträge verwenden.

1. Klicken Sie auf **Aktuelle Einstellungen speichern**.

2. Geben Sie im Fenster **Aktuelle Einstellungen speichern** einen Listennamen ein.
3. Um die Einstellungen als Standard für weitere Listen zu übernehmen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Als Standard verwenden**.
4. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

Um eine bequeme Ansicht der ausgewählten Listen zu erhalten, können Sie die Vorschau der Listen mit dem Schieberegler am rechten unteren Bildschirmrand zoomen.

Listendruck starten

Sobald Sie Listen drucken, werden vorher automatisch alle Teilprojekte neu berechnet.

Falls bei der Berechnung von Teilprojekten Fehler auftreten, werden in den betroffenen Listen Warnungen und Fehlermeldungen angezeigt. Bei Warnungen werden die Daten soweit möglich für den Druck berücksichtigt. Fehlermeldungen führen zum Abbruch. Bei Berechnungsfehlern in den Modulen Detailplanung 3D, Abwasservorfabrikation und Dachentwässerung werden keine Listen gedruckt.

1. Wählen Sie im Bereich **Ausgabe** einen Drucker.
2. Um die Liste als Excel-Datei oder CSV-Datei zu speichern, wählen Sie **Excel-Export** oder **CSV-Export**.
3. Wählen Sie, welche Seiten Sie drucken möchten.

4. Klicken Sie auf **Druckereinstellungen**, um weitere Einstellungen für den Drucker vorzunehmen.
5. Klicken Sie auf **Drucken**, um den Druckvorgang zu starten.

Die Einstellungen bleiben nach dem Drucken oder dem Schliessen des Druckdialogs erhalten und werden erst zurückgesetzt, sobald Sie ProPlanner schliessen.

8 Zusätzliche Artikel zu Listen hinzufügen

Sie können in den einzelnen Modulen Ihren Teilprojekten noch zusätzlich benötigte Artikel (Material) hinzufügen. Die Artikel werden beim Listen drucken (siehe Seite 339) berücksichtigt.

Folgende Möglichkeiten stehen zu Verfügung:

- Artikel aus dem Geberit Sortiment hinzufügen
- Benutzerdefinierte Artikel erfassen
- Artikel aus einer XML-Datei hinzufügen
- Erfasstes Material ändern

Artikel aus dem Geberit Sortiment hinzufügen

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Artikel hinzufügen**.
   → Im Fenster **Artikel hinzufügen** werden im Bereich **Artikelauswahl** die Artikel aus dem Geberit Sortiment aufgeführt.
2. Wählen Sie im Feld **Teilprojekt** das Teilprojekt, für das Sie Artikel hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie die Einstellungen für die **Installationseinheit** und das **Gewerk**.
4. Wählen Sie gegebenenfalls eine **Installationseinheit** oder global alle Einheiten (**Allgemein**), für die Sie zusätzliche Artikel benötigen.
5. Markieren Sie den gewünschten Artikel in der Liste und geben Sie im Feld **Menge** die benötigte Anzahl ein.
6. Geben Sie eine **Artikelnummer** und/oder eine **Bezeichnung** ein, um die Artikelsuche zu vereinfachen.
7. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   → Die Artikel erscheinen in der Liste **Gewählte Artikel**.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 – 6, bis Sie die gewünschten Artikel hinzugefügt haben.
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Liste zu speichern und das Fenster zu schliessen.

Sie können zur Erfassung von Minusmaterial auch negative Werte im Feld **Menge** eingeben. Negative Mengen werden in der Artikelliste automatisch abgezogen, falls dort vorhanden.

Bei Artikeln aus dem Geberit Sortiment erscheinen Artikelinformationen mit Ansichten, Abmessungen, Montageanleitungen im PDF-Format, eine ZIP-Datei mit CAD-Zeichnung im DWG- oder DXF-Format und ein Link zum Geberit Produktkatalog.

Benutzerdefinierte Artikel erfassen

Artikel, die nicht im Sortiment vorhanden sind, können Sie bei Bedarf selbst definieren und im XML-Format speichern. Die XML-Datei können Sie später laden, und die Artikel einem beliebigen Projekt hinzufügen.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Programmeinstellungen** und wählen Sie **Benutzerdefinierte Artikel**.
2. Geben Sie in der Liste die erforderlichen Informationen wie **Artikelnummer, Bezeichnung, Mengeneinheit (ME), Preis** und **Montagezeit** ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.
4. Geben Sie einen **Dateinamen** ein und klicken Sie auf **Speichern**.
   → Die Datei wird im XML-Format gespeichert.
5. Klicken Sie auf **Laden**, um eine gespeicherte Liste aufzurufen.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schliessen.

Artikel aus XML-Datei hinzufügen

Voraussetzungen:
Eine XML-Datei mit Artikel/Materialien, die hinzugefügt werden sollen, ist vorhanden.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Artikel hinzufügen**.
2. Wählen Sie im Fenster **Artikel hinzufügen** im Feld links oben den Eintrag **Benutzerdefiniert**.
3. Klicken Sie auf **Laden**.
4. Wählen Sie die XML-Datei mit den gewünschten Artikeln und klicken Sie auf **Öffnen**.
   → Die Artikel aus der Datei werden im Bereich **Artikelauswahl** aufgelistet.
5. Verfahren Sie weiter wie in Artikel aus dem Geberit Sortiment hinzufügen (siehe Seite 341) beschrieben (ab Schritt 2).

Gewählte Artikel ändern

Sie können die Zuordnung gewählter Artikel zu Teilprojekt, Installationseinheit oder Gewerk nachträglich ändern.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Artikel hinzufügen**.
2. Um erfasste Artikel zu ändern, markieren Sie im Fenster **Artikel hinzufügen** die Artikel in der Liste **Gewählte Artikel**. Nehmen Sie Änderungen in den Feldern **Menge**, **Teilprojekt**, **Gewerk** und/oder **Installationseinheit** vor.
3. Klicken Sie auf **Ändern**.
4. Um erfasste Artikel aus der Liste zu entfernen, markieren Sie die Artikel und klicken auf **Entfernen**.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Liste zu speichern und das Fenster zu schliessen.

9 Daten exportieren

Sie können folgende Daten aus ProPlanner 2013 exportieren:

Daten	Schnittstelle/Zielformat
Listen	• Tabelle (xls oder xlsx) • Text in Tabellenformat (csv) Siehe Listen drucken (siehe Seite 339)
Projektdaten und berechnete Werte	• UGL mit Anfrageart • GAEB 1990 oder 2000 XML (d81/d83) • DataExpert Über diese Dateiformate können Sie die Daten in Ihr Ausschreibungsprogramm übernehmen. Die angebotenen Dateiformate können je nach Land variieren
Zeichnungen und Grafiken	• DXF/DWG (Module Dachentwässerung, Schemaplanung, Installationssysteme, Detailplanung 3D und Abwasservorfabrikation) • BMP • GIF • JPEG • PNG • TIFF

9.1 Projektdaten exportieren

Sie können Projektdaten und berechnete Werte in Ihr Ausschreibungsprogramm einlesen und übernehmen.

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Exportieren** und anschliessend auf **AVA** (Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung).
2. Wählen Sie im Bereich **Inhalt**, ob der Export für das **Aktuelle Teilprojekt** oder das **Gesamte Projekt** durchgeführt wird.
3. Wählen Sie ein **Datenformat**: UGL, GAEB, DataExpert etc. und nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen vor. Dabei stehen folgende Anfragearten für **UGL** zur Verfügung:
   - AB: Für Auftragsbestätigungen des Grosshändlers gegenüber dem Handwerker
   - AN: Für Anfragen des Handwerkers an den Grosshändler
   - BE: Für Bestellungen des Handwerkers beim Grosshändler
   - PA: Für Preisangebote des Grosshändlers an den Handwerker
   - TB: Für Abrufaufträge des Handwerkers beim Grosshändler

Die angebotenen Datenformate und Einstellungsmöglichkeiten sind abhängig von dem in den Programmeinstellungen (siehe Seite 13) eingestellten Markt.

4. Wählen Sie im Bereich **Speicherort** ein Verzeichnis und geben Sie einen Dateinamen ein.
5. Klicken Sie auf **Exportieren**.

9.2 Grafiken exportieren

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Exportieren** und anschliessend auf **Grafik**.
2. Falls Sie eine Grafik aus dem Modul Rohrleitungssysteme exportieren, können Sie im Feld **Ansicht** zwischen Gewerk und Gebäude wählen. Im Modul Detailplanung 3D können Sie die Planungsansicht (Grundriss, Aufriss, 3D-Ansicht) oder das Gebäude wählen.
3. Wählen Sie im Feld **Dateityp** das gewünschte Grafikformat.
4. Geben Sie gegebenenfalls im Bereich **Export-Einstellungen** die Breite und Höhe der Grafik ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wählen Sie einen Ordner und geben Sie einen Dateinamen ein.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Im Modul Installationssysteme muss die Grafik aus der Voransicht im Fenster **Schnelleingabe** exportiert werden.

10 Tastenkombinationen

Mithilfe von Tastenkombinationen können Sie schneller mit ProPlanner arbeiten. Dabei stehen Ihnen allgemeine Tastenkombinationen zur Verfügung und Kombinationen, die für das jeweilige Modul gelten. Unter Tastenkombinationen sind sowohl einzelne Tasten als auch Kombinationen aus zwei oder mehr Tasten zu verstehen. Falls Sie eine Kombination mit mehreren Tasten verwenden, drücken Sie alle Tasten gleichzeitig. Falls Sie eine Buchstabentaste verwenden, müssen Sie nicht gleichzeitig die **Umschalttaste** drücken.

Länderspezifische Tastenkombinationen sind nicht aufgeführt, sie können über die Hotline der zuständigen Vertriebsgesellschaft erfragt werden.

Tastenkombinationen für Tastaturen in der Schweiz (englische Tastatur) sind in Klammern dargestellt.

10.1 Allgemein

Gleiche Tastenkombinationen können in den verschiedenen Modulen unterschiedliche Wirkungen erzielen.

Tastenkombination	Beschreibung
STRG + **C** (**CTRL** + **C**)	Kopieren: Markierte Objekte in die Zwischenablage kopieren
STRG + **A** (**CTRL** + **A**)	Alles markieren
STRG (**CTRL**) gedrückt halten + **LINKE MAUSTASTE**	Mehrere Objekte markieren
STRG + **X** (**CTRL** + **X**)	Ausschneiden: Markierte Objekte entfernen und in die Zwischenablage einfügen
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)	Einfügen: Objekte aus der Zwischenablage einfügen
ENTF (**DEL**)	Markierte Objekte löschen
ESC	Abbrechen
F5	Berechnen
STRG + **F5** (**CTRL** + **F5**)	Alles berechnen
F1	Hilfe aufrufen
STRG + **N** (**CTRL** + **N**)	Neues Dokument öffnen
STRG + **O** (**CTRL** + **O**)	Bestehendes Dokument öffnen

Tastenkombination	Beschreibung
STRG + **S** (**CTRL** + **S**)	Speichern
STRG + **P** (**CTRL** + **P**)	Listen drucken
STRG + **G** (**CTRL** + **G**)	Grafik drucken
STRG + **Z** (**CTRL** + **Z**)	Rückgängig
STRG + **Y** (**CTRL** + **Y**)	Wiederherstellen
+/- (im Nummernblock)	Zoom +/-
POS1 (**HOME**)	Bildschirmoberfläche in Ausgangslage setzen
MAUSRÄDCHEN gedrückt	Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen	Zoom-In, Zoom-Out

Beispiel

Sie haben ein Projekt erstellt und berechnet. Sie wollen das Projekt speichern. Im Menü **Datei** wird die Tastenkombination für den Befehl **Speichern** mit Strg+S angezeigt.

- Drücken Sie die Tasten **STRG** + **S** (**CTRL** + **S**).
  → Das Projekt wird gespeichert. Wenn Sie das Projekt zum ersten Mal speichern, werden Sie aufgefordert einen Namen für die Datei zu vergeben.

10.2 Abwasser, Trinkwasser und Heizung

Tastenkombination	Beschreibung
UMSCHALT (**SHIFT**) gedrückt halten	Wechseln vom Verbindemodus in den Auswahlmodus und umgekehrt Mauszeiger ändert sich im Verbindemodus
F5	Fliesswege berechnen
STRG + **F5** (**CTRL** + **F5**)	Alles berechnen
MAUSRÄDCHEN drehen	Zoom-In, Zoom-Out
MAUSRÄDCHEN gedrückt	Zeichenfläche verschieben

10.3 Gebäudefenster

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
STRG + **C** (**CTRL** + **C**)	Strang ist markiert.	Stranginhalte kopieren (ausgenommen Dachgeschoss- und Untergeschossinhalte)
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)	Stranginhalte sind in die Zwischenablage kopiert. Neuer Strang ist markiert.	Stranginhalte aus der Zwischenablage in den neuen Strang einfügen (ausgenommen Dachgeschoss- und Untergeschossinhalte)
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)	Stranginhalte sind in die Zwischenablage kopiert. Wand zwischen Strängen ist markiert.	Neuen Strang mit den zuvor kopierten Stranginhalten einfügen (ausgenommen Dachgeschoss- und Untergeschossinhalte)
STRG + **C** (**CTRL** + **C**)	Geschoss ist markiert.	Geschossinhalte aus markiertem Geschoss kopieren
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)	Geschossinhalte sind in die Zwischenablage kopiert. Neues Geschoss ist markiert.	Zuvor kopierte Geschossinhalte in das neue Geschoss einfügen
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)	Geschossinhalte sind in die Zwischenablage kopiert. Decke zwischen Geschossen ist markiert.	Neues Geschoss und zuvor kopierte Geschossinhalte einfügen

10.4 Schemaplanung

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
H		Beschriftungen ein- und ausblenden
E		Fenster **Layer** öffnen
S		**Teilprojekteinstellungen Schemaplanung** öffnen
W		Schnelles Vergrössern und Verkleinern der Zeichenfläche
K	Markiertes Element	**Eigenschaften** öffnen
R	Markiertes Objekt	Rechts drehen
L	Markiertes Objekt	Links drehen
X	Markiertes Objekt	Horizontal spiegeln

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
Z	Markiertes Objekt	Vertikal spiegeln
B	Markiertes Objekt	Objekt nach vorne drehen
F	Markiertes Objekt	Objekt nach hinten drehen
M	Markiertes Objekt	Objekt verschieben (Modus aktivieren)
F8	Modus **Leitung zeichnen** ist aktiv	Ermöglicht das Zeichnen von orthogonalen Leitungen
Ende (**End**)	- Modus	Wechsel zum -Modus
Pos 1 (**Home**)		Gebäude an Arbeitsfenster anpassen
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out
rechte Maustaste		Kontextmenü öffnen
Pfeiltaste	Markiertes Objekt	Objekt verschieben

10.5 Dachentwässerung

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
STRG (**CTRL**) gedrückt halten + **LINKE MAUSTASTE**		Mehrere Objekte markieren
STRG + **A** (**CTRL** + **A**)		Alles markieren
STRG + **C** (**CTRL** + **C**)		Kopieren: Markierte Objekte (Dachwassereinläufe, Leitungen oder freie Texte) in die Zwischenablage kopieren
STRG + **X** (**CTRL** + **X**)		Ausschneiden: Markierte Objekte entfernen und in die Zwischenablage einfügen
STRG + **V** (**CTRL** + **V**)		Einfügen: Objekte aus der Zwischenablage einfügen
ENTF (**DEL**)		Markierte Objekte löschen
ESC		In Auswahlmodus wechseln
F5		Berechnen
STRG + **F5** (**CTRL** + **F5**)		Alles berechnen

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
1	Modus **Leitung zeichnen** ist aktiv.	Zeichnungsebene XY wählen
2	Modus **Leitung zeichnen** ist aktiv.	Zeichnungsebene XZ wählen
3	Modus **Leitung zeichnen** ist aktiv.	Zeichnungsebene YZ wählen
4	Modus **Leitung zeichnen** ist aktiv.	Verhältnis 1:2 oder 2:1 wählen
+		Zoom grösser
-		Zoom kleiner
Leertaste		Objekt deaktivieren
Pfeiltasten		Markiertes Objekt verschieben
Pos 1 (**Home**)		Zoom 100 %
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out

Tastenkombinationen zum Einfügen von Dachwassereinlauf, Grundleitungsanschluss, Leitungen usw. sind länderspezifisch und können bei der zuständigen Vertriebsgesellschaft erfragt werden.

Tastenkombination	Beschreibung
E	Dachwassereinlauf setzen
G	Grundleitungsanschluss setzen
R	Leitung zeichnen
A	Abzweig einfügen
P	Reinigungsöffnung einfügen
L	Langmuffe einfügen
T	Leitung trennen
Z	Leitungen vereinen
B	Texte einfügen

10.6 Installationssysteme

Tastenkombination	Beschreibung
P	Neue Positionsnummer
S	Fenster Schnelleingabe
W	Neue Installationswand

Tastenkombination	Beschreibung
E	Artikel hinzufügen
O	Neues Objekt
F2	Positionsnummer umbenennen
ENTF (**DEL**)	Positionsnummer löschen
Tastenkombination in Registerkarten Installationswand, Objekt, Artikel	
ENTF (**DEL**)	Objekt löschen
LEERTASTE (**SPACE**)	Objekt hinzufügen
Tastenkombination in der Voransicht	
Auswahl-Modus:	
Pfeiltasten	Markiertes Objekt zentimeterweise verschieben
STRG + Pfeiltasten (**CTRL** + Pfeiltasten)	Markiertes Objekt millimeterweise verschieben
Navigieren-Modus:	
Pfeiltasten	Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN gedrückt	Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen	Zoom-In, Zoom-Out

10.7 Detailplanung 3D

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
Tabulatortaste		Koordinatenfeld wird beim Wände zeichnen und Objekte setzen aktiviert
Leertaste		Alle Objekte, die sich in dem Bereich unterhalb des Mauszeigers befinden, werden in einer Quickinfo angezeigt und können darüber ausgewählt werden (Grundriss und Aufriss)
Z	Objekt mit mehreren Andockseiten ist markiert	Objekt wechselt die Andockseite

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
linke Maustaste		Ein Objekt markieren
STRG + linke Maustaste (**CTRL** + linke Maustaste)		Mehrere Objekte markieren
STRG + **A** (**CTRL** + **A**)		Alles markieren
F5		Installationswand berechnen
Pfeiltasten	Objekt oder Wand ist im Grundriss oder Aufriss markiert	Markiertes Objekt zentimeterweise verschieben
STRG + Pfeiltasten (**CTRL** + Pfeiltasten)	Objekt oder Wand ist im Grundriss oder Aufriss markiert	Markiertes Objekt millimeterweise verschieben
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out
M	Ein Objekt ist markiert	Objekt kann mit der Maus verschoben werden

3D-Ansicht:

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
Ziehen mit gedrückter rechter Maustaste		Drehung im Raum
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out
STRG + rechte Maustaste (**CTRL** + rechte Maustaste)		Kontextmenü öffnen
W		Zeichnung nach vorne schieben
S		Zeichnung nach hinten schieben
A		Zeichnung nach links schieben
D		Zeichnung nach rechts schieben

Die Funktionen der Tasten **W**, **S**, **A**, **D** sind nur in der 3D-Ansicht aktiv.

10.8 Abwasservorfabrikation

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
Leertaste		Alle Objekte, die sich in dem Bereich unterhalb des Mauszeigers befinden, werden in einer Quickinfo angezeigt und können darüber ausgewählt werden (Grundriss und Aufriss)
Linke Maustaste		Ein Objekt markieren
STRG + linke Maustaste (**CTRL** + linke Maustaste)		Mehrere Objekte markieren
STRG + **A** (**CTRL** + **A**)		Alles markieren
F5		Installation berechnen
Pfeiltasten	Objekt ist im Grund- oder Aufriss markiert	Markiertes Objekt zentimeterweise verschieben
STRG + Pfeiltasten (**CTRL** + Pfeiltasten)	Objekt ist im Grund- oder Aufriss markiert	Markiertes Objekt millimeterweise verschieben
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out
M	Ein Objekt ist markiert	Objekt kann mit der Maus verschoben werden
R	Markiertes Objekt rotiert um die eigene Achse	Markiertes Objekt rotiert um die eigene Achse (Achse ist blau eingezeichnet).
X	Objekt ist markiert	Markiertes Objekt rotiert um die x-Achse
Y	Objekt ist markiert	Markiertes Objekt rotiert um die y-Achse
Z	Objekt ist markiert	Markiertes Objekt rotiert um die z-Achse
Umschalttaste (**SHIFT**)	Formstück ist markiert	Verlegeachsen zeichnen

3D-Ansicht:

Tastenkombination	Voraussetzung	Beschreibung
Ziehen mit gedrückter rechter Maustaste		Drehung im Raum
MAUSRÄDCHEN gedrückt		Zeichenfläche verschieben
MAUSRÄDCHEN drehen		Zoom-In, Zoom-Out
STRG + rechte Maustaste (**CTRL** + rechte Maustaste)		Kontextmenü öffnen
W		Zeichnung nach vorne schieben
S		Zeichnung nach hinten schieben
A		Zeichnung nach links schieben
D		Zeichnung nach rechts schieben

Die Funktionen der Tasten **W**, **S**, **A**, **D** sind nur in der 3D-Ansicht aktiv.

11 Fehlermeldungen

In den folgenden Kapiteln erfahren Sie, wie Sie auf die wichtigsten Fehlermeldungen und Warnungen reagieren können und welche Normen und Richtlinien zugrundeliegen.

Wenn Sie in der Meldungsliste des ProPlanner auf eine Fehlermeldung oder Warnung doppelklicken, wird der Fehler markiert und im Arbeitsfenster angezeigt.

Den Fehlermeldungen liegen deutsche Normen und Richtlinien zugrunde. Je nach eingestelltem Markt im ProPlanner können die Fehlermeldungen variieren oder in einem anderen Zusammenhang auftreten.

Normen und Richtlinien

Norm, Richtlinie	Titel	Ausgabe
SN 592000	Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung	2002
DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu EN 752 und EN 12056	2008-05
EN 12056-2, -3, -4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden	2001
Trinkwasserrichtlinien W3	Richtlinien für Trinkwasserinstallationen; Technische Regeln des SVGW	2013
DIN EN 806-3	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 3: Berechnung der Rohrinnendurchmesser – Vereinfachtes Verfahren	2006
DIN 1988 – 200	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW	2012
DIN 1988 – 300	Nationale Ergänzungsnorm Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW	2012
DIN 1988 – 600	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW	2012
DVGW W 553	Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen	2002
DIN 1986-100	Dachentwässerung mit Druckströmung	2008-05

11.1 Fehlermeldungen Trinkwasser und Abwasser

Gewerk Trinkwasser

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Die Anlage ist nicht vollständig angeschlossen.	Ein Objekt ist nicht verbunden.	Verbinden Sie das Objekt oder löschen Sie es aus dem Arbeitsfenster.
Die Fliessdruckdifferenz PWC/PWH am Verbraucher ist grösser als 1 bar.	Die Planung ist nicht normkonform.	Prüfen Sie, ob alle notwendigen Medien (z. B. Trinkwasser warm) angeschlossen sind. Falls ja, erhöhen oder reduzieren Sie die Rohrleitungsdimension (siehe Seite 122) oder planen Sie einen Druckminderer ein. Je nach Bausituation kann eine Umplanung der Warmwasseraufbereitung notwendig sein, z. B. eine obere Verteilsituation im Gebäude und/oder eine dezentrale Warmwasseraufbereitung.
Der Ruhedruck am Verbraucher ist grösser als 5 bar.	Ruhedruck entspricht nicht der Normvorgabe.	Erhöhen Sie die Rohrleitungsdimension (siehe Seite 148) oder planen Sie einen Druckminderer ein.
Der Fliessdruck am Verbraucher ist kleiner als der Mindestfliessdruck.	Fliessdruck entspricht nicht der Normvorgabe.	Erhöhen Sie die Rohrleitungsdimension (siehe Seite 148) oder planen Sie eine Druckerhöhungsanlage ein.
Der Fliessdruck am Verbraucher ist kleiner als der Mindestfliessdruck. Empfohlene Druckerhöhung: *xxx* mbar.	Fliessdruck entspricht nicht der Normvorgabe.	Erhöhen Sie die Rohrleitungsdimension (siehe Seite 148) oder planen Sie eine Druckerhöhungsanlage ein.
Der eingestellte Ausgangsdruck des Druckminderes (Druckreduzierventil) ist grösser als der Eingangsdruck.	Der Druck vor dem Druckminderer ist kleiner als der eingestellte Ausgangsdruck.	Erhöhen Sie den Versorgungsdruck am Hauswasseranschluss oder prüfen Sie die eingestellten Werte im Eigenschaftsfenster des Druckminderers.
Der Spitzenvolumenstrom durch den Apparat ist grösser als der Volumenstrom im angegebenen Arbeitspunkt.	Der Wasserzähler kann mit den vorgegebenen Werten nicht korrekt berechnet werden.	Den Wasserzähler automatisch auslegen lassen oder den Volumenstrom im Arbeitspunkt anpassen.

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
In mindestens einer Teilstrecke ist der Volumenstrom vom Wandhydranten grösser als der Spitzenvolumenstrom der anderen Verbraucher.	Volumenstrom entspricht nicht der Normvorgabe.	Planen Sie am Ende der Installation (nach den Wandhydranten) einen Dauerverbraucher ein, damit die Rohrleitungen ständig durchgespült werden. Passen Sie ggf. den Berechnungsdurchfluss am Dauerverbraucher an.
Die maximale Ausstosszeit PWH am Verbraucher ist überschritten.	Überschreitung der länderspezifischen Grenzwerte für die maximale Ausstosszeit (nicht zirkulierendes Trinkwasser warm)	Erhöhen Sie die Ausstosszeit oder planen Sie einen Zirkulationskreislauf In einigen Märkten steht Ihnen die Möglichkeit zur Planung einer Begleitheizung (siehe Seite 153) zur Verfügung.
Wandhydranten dürfen nicht mit Aufputz verlegtem Mepla/PushFit Rohr ohne Feuerwiderstandsschutz angeschlossen werden.	Wandhydrant ist mit Mepla/PushFit Rohr angeschlossen.	Wählen Sie eine metallische Materialart oder eine Unterputzverlegung.
Für den Zirkulationsendpunkt kann kein Zirkulationskreis erzeugt werden, weil sich in der Warmwasserleitung ein Druckminderer befindet.	Druckminderer ist in einer Warmwasserleitung mit direkt angeschlossener Zirkulationsleitung platziert.	Setzen Sie den Druckminderer in die zuführende Kaltwasserleitung neben den Wärmeerzeuger mit angeschlossener Zirkulationsleitung.

Gewerk Abwasser

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Materialauszug ist für dieses Objekt nicht vollständig. Sortiment enthält nicht alle erforderlichen Materialien.	Sortiment unvollständig.	Funktion Material hinzufügen (siehe Seite 149) starten. Wenden sie sich bitte an die für Sie zuständige Vertriebsgesellschaft.
Die Anlage ist nicht vollständig angeschlossen.	Ein Objekt ist nicht verbunden.	Verbinden Sie das Objekt oder löschen Sie es aus dem Arbeitsfenster.
Maximale Länge für unbelüftete Einzel-/ Anschlussleitungen (4 Meter) wurde überschritten.	Unbelüftete Leitungen dürfen höchstens 4 Meter lang sein (Normvorgabe).	Planen Sie eine Belüftung ein oder erhöhen Sie die Rohrleitungsdimension.
Maximale Länge für unbelüftete Sammel-/ Anschlussleitungen (4 Meter) wurde überschritten.	Unbelüftete Leitungen dürfen höchstens 4 Meter lang sein (Normvorgabe).	Planen Sie eine Belüftung ein oder erhöhen Sie die Rohrleitungsdimension.

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Maximale Länge für unbelüftete Sammel-/ Anschlussleitungen (10 Meter) wurde überschritten.	Unbelüftete Leitungen dürfen höchstens 10 Meter lang sein (Normvorgabe).	Planen Sie eine Belüftung ein.
Maximale Anzahl 90°-Bögen für Einzel-/ Anschlussleitungen (3 Stück) wurde überschritten.	Leitung enthält zu viele Bögen (Normvorgabe).	Planen Sie eine Belüftung ein oder reduzieren Sie die Anzahl 90°-Bögen.
Mindestfliessgeschwindigkeit (0,5 m/s) unterschritten	Abwasser fliesst zu langsam ab (Normvorgabe).	Erhöhen Sie das Gefälle (siehe Seite 149) der Leitung oder reduzieren Sie manuell die Dimension der Leitung.
Maximaler Füllungsgrad überschritten	Leitung ist zu klein (Normvorgabe).	Erhöhen Sie die Dimension (siehe Seite 149) der Leitung.
Anschluss an die Fallleitung bitte im Zusammenhang mit einer Fallleitung verwenden, Materialauszug könnte falsch sein.	Die Planung wurde nicht normkonform durchgeführt.	Prüfen Sie die geplante Situation. Eventuell könnte eine fehlende Hauptlüftung über Dach die Ursache für die Fehlermeldung sein. Prüfen Sie die am Anschluss an die Fallleitung angeschlossenen Leitungen auf die eingestellte Leitungslage.
Es wurde noch keine Dachdurchführung angeschlossen.	Die Fallleitung ist nicht normgerecht über Dach entlüftet.	Planen Sie eine Dachdurchführung zur Belüftung der Fallleitung ein.
Fliessrichtung nach oben nicht zulässig	Fliessrichtung der Leitung ist falsch (Normvorgabe).	Prüfen Sie die Leitungslagen, ob eventuell eine Steigung geplant wurde. Anschlusshöhen von Sanitärobjekten können im Abwasser nicht verändert werden. Diese sind gemäss Norm hinterlegt.
Leitung zu kurz für eine Umgehungsleitung	Kanalanschluss wurde direkt (mit Abstand 1 Meter) an einen Anschluss an die Fallleitung verbunden	Passen Sie die Leitungslänge in den Eigenschaften (siehe Seite 149) an.
Die Umlüftungsleitung darf nicht an die Lüftung der Hebeanlage angeschlossen werden.	Umlüftungsleitung ist an die Lüftung einer Abwasserhebeanlage angeschlossen.	Setzen Sie eine Hauptlüftung oder ein Lüftungsventil.

11.2 Fehlermeldungen Dachentwässerung

Modul Dachentwässerung

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Objekt ist nicht vollständig verbunden.	Ein Objekt ist nicht richtig angeschlossen.	Prüfen Sie alle Verbindungen oder verwenden Sie die Funktion Unverbundene Objekte löschen (siehe Seite 214).
Am Grundleitungsanschluss erreichter Volumenstrom ist ungenügend.	Der notwendige Anlaufvolumenstrom, das heisst die Höhendifferenz zwischen Einlauf und Grundleitungsanschluss reicht nicht aus. Der Volumenstrom am Einlauf kann durch das Rohrnetz nicht abgeführt werden.	Prüfen Sie die eingegebenen Höhen der vertikalen Rohrleitungen und passen Sie diese ggf. an. Erhöhen oder reduzieren Sie die Rohrleitungsdimensionen. Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).
Der am Einlauf erreichte Volumenstrom ist ungenügend	Die dimensionierten Rohrleitungen können den am Einlauf hinterlegten Volumenstrom nicht über das Leitungsnetz abführen	Prüfen Sie die eingegebenen Höhen der vertikalen Rohrleitungen und passen Sie diese ggf. an. Erhöhen oder reduzieren Sie die Rohrleitungsdimensionen. Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).
Der Rohrinnendruck ist zu hoch	Zu hoher (zulässiger) Innendruck in der Rohrleitung	• Prüfen Sie die eingegebenen Höhen der vertikalen Rohrleitungen und passen Sie diese ggf. an • Prüfen Sie, ob die entsprechenden Rohrleitungen verstärkt ausgeführt sind. Hierzu steht Ihnen in den Eigenschaften der Rohrleitung die Funktion **Verstärkung** zur Verfügung • Erhöhen Sie die Rohrleitungsdimensionen • Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).
Die minimale Fliessgeschwindigkeit ist unterschritten	Zu geringe Höhendifferenz oder zu grosse Rohrleitungsdimensionen in der Anlage	• Reduzieren Sie die Rohrleitungsdimensionen. • Prüfen Sie die eingegebenen Höhen und Längen der vertikalen Rohrleitungen und passen Sie diese ggf. an. • Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Reduktion um 3 oder mehr Dimensionen in Fliessrichtung gefunden.	Zu viele Reduktionen (Dimensionsänderungen) in der Fallleitung	• Prüfen Sie die eingegebenen Höhen und Längen der vertikalen Rohrleitungen und passen Sie diese ggf. an oder planen Sie mehrere Fallzonen ein • Teilen Sie ggf. die Rohrleitungen in mehrere Teilstrecken auf (siehe Seite 206) • Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).
Der PSI-Wert ist zu tief (marktabhängig)	Zu grosser Luftanteil in der Rohrleitung	• Prüfen Sie die eingegebenen Höhen und Längen der vertikalen Rohrleitungen • Prüfen Sie die Volumenströme an den Einläufen • Verwenden Sie die Funktion Dimensionierung optimieren (siehe Seite 216).
Normale Einläufe in Kombination mit Notüberläufen verplant	Normale Dachwassereinläufe und Notüberläufe sind gemeinsam mit einem Grundleitungsanschluss verbunden	Verbinden Sie die Notüberläufe getrennt von den normalen Dachwassereinläufen mit einem separaten Grundleitungsanschluss.
Die Höhendifferenz zwischen 2 Dachwassereinläufen ist grösser als 1 Meter.	Zwei Dachwassereinläufe, deren Höhenunterschied grösser als ein Meter ist, münden in den gleichen Grundleitungsanschluss.	Passen Sie die Leitungslängen an, sodass der Höhenunterschied beider Dachwassereinläufe maximal ein Meter beträgt.

11.3 Fehlermeldungen Abwasservorfabrikation

Fehlermeldung	Ursache	Was tun?
Zwei Formstücke liegen nahe beieinander, sind aber nicht verbunden	Rohr zum Anschlussbogen fehlt	Fügen Sie das fehlende Rohr zum Anschlussbogen im Aufriss ein

12 Technische Voraussetzungen

Die folgenden technischen Voraussetzungen gelten für die Version ProPlanner 2013:

	Minimum	Empfohlen
Betriebssystem	Windows XP (32 Bit) SP3 Windows Vista (32/64 Bit)	Windows 7 (32/64 Bit)
Prozessor	Intel Pentium 4 oder AMD Athlon 64, 1,8 GHz	Mehrkern und > 2 GHz
Arbeitsspeicher	Windows XP: 1 GB RAM Windows Vista/Windows 7: 32 Bit, 2 GB RAM 64 Bit, 3 GB RAM	32 Bit, 3 GB RAM 64 Bit, 4 GB RAM
Festplattenspeicher	3 GB frei	6 GB frei
Grafikkarte	64 MB, DirectX 9	256 MB, DirectX 9
Bildschirm	1280 Pixel horizontale Auflösung / 900 Pixel vertikale Auflösung 96 dpi (Anzeigegrösse) empfohlen	1400 Pixel horizontale Auflösung / 1024 Pixel vertikale Auflösung 96 dpi (Anzeigegrösse) empfohlen
Installation	DVD-Laufwerk oder Internetverbindung	
Onlinedienste	Für automatische Programmaktualisierungen Zugang zum Internet notwendig (Port 80 offen)	
Systemkomponenten	Notwendige Systemkomponenten (werden mitgeliefert und automatisch installiert): • Microsoft.NET Framework 3.5 und 4.0 • Microsoft DirectX 9	

Stichwortverzeichnis

A

Absperrarmatur 306
Abwasser 76
- Abwasserhebeanlage 88, 156
- Abzweig fixieren 93
- Berechnung 91
- Fehlermeldungen 355
- Fliesswegdaten 151
- Formstücke 152
- Hauptlüftung setzen 162
- Hydraulikliste 94, 170, 243, 313
- Leitungseigenschaften 79, 82, 149
- Lüftung 84, 162
- Lüftungsobjekte 84
- Lüftungsventile setzen 163
- Objekte 109
- Objekte verbinden 77
- Objekteigenschaften 78
- Objektgruppen 76
- Standardeinstellungen 127
- Teilprojekteinstellungen 29, 125, 248
- Umgehungsleitung 92
- Umlüftung setzen 163

Abwasserhebeanlage 88, 156
- Rohrleitungssysteme 88, 88, 89, 90, 156, 156, 158, 160
- Begrenzte Verwendung 90
- Begrenzte Verwendung 160

Abwasserobjekte
- Eigenschaften 78

Abzweig
- Dachentwässerung 208

Abzweig fixieren 93
Altdatenübernahme 14
Andockseite 289
Ansicht
- Detailplanung 3D 253

Armaturposition 289
Artikel hinzufügen 341
- Installationssysteme 234

Assistent
- Installationssysteme 222, 242
- Einbausituation ändern 23, 119
- Einstellungen Installationseinheiten 23, 119
- Projektdaten erfassen 15
- Teilprojektdaten erfassen 15
- Verplante Objekte ändern 184

Assistenten
- Rohrleitungssysteme 23, 118, 183, 242

Ausgangsdruck 165
- Schemaplanung 165

Ausschreibungsprogramm 343
Ausstosszeit 65, 166
- Schemaplanung 166

Automatisch
- Speichern 13

AVA 343

B

Baubemassung 317
Befestigung anzeigen 185
Befestigungen 214
Begleitheizung 65
- Schemaplanung 153

Bemassung
- Detailplanung 3D 315

Bemassungsfenster 237
Benutzerdatenbank 293
Benutzerdefinierte Artikel 341
Berechnen
- Allgemein 18

Berechnung 164, 309
- Dachentwässerung 215

Abwasser 91
Abwasser-Teilprojekteinstellungen 29, 125, 248
Allgemein 18
Fehler 164, 309
Heizung 101
Heizung-Teilprojekteinstellungen 31
Trinkwasser 70
Trinkwasser-Teilprojekteinstellungen 26, 122, 245
Beschriftung
Dachentwässerung 184, 185
Bilddateien
Detailplanung 3D 269
Bilddateien bearbeiten
Detailplanung 3D 269
Bilddateien fixieren
Detailplanung 3D 270
Bilddateien-Import
Detailplanung 3D 269

C

CAD-Daten exportieren
Schemaplanung 172, 319
CAD-Daten importieren
Detailplanung 3D 269
CAD-Daten importieren
Dachentwässerung 189
CAD-Ebenen
Detailplanung 3D 269

D

Dachfläche 188
Dachfläche importieren 189
Dachfläche laden
Dachentwässerung 195
Dachfläche speichern
Dachentwässerung 195
Dachflächenexport 195
Dachflächenimport 188
Dachwassereinlauf 191, 202, 211
Dachwassereinlaufrechner 187
Darstellung 129, 185
Schemaplanung 129, 184
DataExpert 343
Datei öffnen 14
Daten exportieren 343
Datenblätter 320
Installationssysteme 236
Datensätze
VDI 3805 71
Datenübernahme 14
Druck 165
Druckdialog
Listen wählen 339
Listeneinstellungen festlegen 339
Listeneinstellungen speichern 339
Listentypen wählen 339
Teilprojekte wählen 339
Druckleitungskonnektor 89
Rohrleitungssysteme 89
Durchbrüche 277
Durchschleifen 68, 153
Rohrleitungssysteme 68, 153
Gebäude 68, 153
Installationseinheiten 68, 153
Objekte 68, 153

E

Ecken zeichnen 281
Eigenschaften
Dachentwässerung 211
Abwasserleitungen 79
Abwasserobjekte 78
Heizungsleitungen 99
Heizungsobjekte 98
Leitungen Schemaplanung 142
Trinkwasserleitungen 58
Trinkwasserobjekte 55
Einbausituation ändern 23, 119

Einlauf 191, 202
Einstellungen
Rohrleitungssysteme 23, 118, 183, 222, 242
Allgemein 13
Einstellungen Installationseinheiten 23, 119
Elektromuffen
Abwasser-Teilprojekteinstellungen 29, 125, 248
Endpunkt
Dachentwässerung 192
Entwässerung
Rohrleitungssysteme 88, 88, 89, 156, 156, 158

F

Fabrikationsbemassung 317
Favoriten
Rohrleitungssysteme 49, 133, 199, 231, 291, 330
Exportieren 49, 133, 199, 231, 291, 330
Importieren 49, 133, 199, 231, 291, 330
Löschen 49, 133, 199, 231, 291, 330
Speichern 49, 133, 199, 231, 291, 330
Umbenennen 49, 133, 199, 231, 291, 330
Favoriten hinzufügen
Schnelleingabe 231
Favoritenordner 49, 133, 199, 231, 291, 330
Fehler korrigieren
Schnelleingabe 233
Fehlerbehebung 14
Fehlermeldungen
Dachentwässerung 358, 359
Abwasser 355
Normen und Richtlinien 354
Trinkwasser 355
Fenster 277
Anordnen 17
Ausblenden 17
Einblenden 17
Fernwartung 11
Firmenlizenz 7
Firmenlogo 13
Fliessweg
Hydraulikliste 166, 310
Fliesswegdaten
Abwasser 151
Formstücke 82
Abwasservorfabrikation 325
Abwasser 152
Leitungseigenschaften 152
Freiraumtest 315

G

GAEB 343
Gebäude 33, 127, 250
Rohrleitungssysteme 35, 255
Durchschleifen 68, 153
Tastenkombinationen 347
Teilprojekteinstellungen 33, 127, 250
Gebäude 38
Gebäudeeigenschaften 33, 127, 250
Gebäudefenster
Stranganschlüsse verbinden 38
Gebäudegrösse 36
Gefälle 302
Geschoss 35
Detailplanung 3D 257
GIS Installationswände 252
GIS-Wandanbindung 253
Grafik
Drucken 218, 338
Exportieren 344
Grafik drucken 218, 338
Detailplanung 3D 320
Grafiken drucken
Dachentwässerung 218
Grundlegendes 7
Grundleitungsanschluss 202

H

Hauptlüftung 162
Schemaplanung 162
Hauswasseranschluss 60
Heizung 96
Berechnung 101
Hydraulikliste 103
Leitungseigenschaften 99
Objekte 111
Objekte verbinden 97
Objekteigenschaften 98
Objektgruppen 96
T-Stück fixieren 102
Teilprojekteinstellungen 31
Heizungsobjekte
Eigenschaften 98
Hilfe
Symbole 9
Hilfsfunktionen 214
Hilfslinien
Schemaplanung 147, 296, 324
Hintergrundplan 269
Importieren 269
Horizontaler Dachwassereinlauf 203
Hydraulikliste 166, 310
Dachentwässerung 216
Abwasser 94, 170, 243, 313
Fliessweg 166, 310
Heizung 103
Trinkwasser 167, 311
Hygienespülung 69

I

Import aus Installationssystemen 268
Informationstexte
Detailplanung 3D 308, 334
Installationseinheit
Rohrleitungssysteme 35, 255, 259, 263
Entfernen 46
Kopieren 39
Vervielfachen 259
Installationseinheiten
Schemaplanung 136
Durchschleifen 68, 153
Installationswand 283
Installationswand hinzufügen
Installationssysteme 226
Installationswand zeichnen 278
Installationswandtypen 278
Isometrie 178
Symbole 210

K

Kalkulationsfaktor
Installationssysteme 222
Keramikauswahl 293
Keramikdaten 139, 294
Kompakteinheiten 306
Kontextmenü 230
Objekte 230
Voransicht 230
Kopplungsart
Installationssysteme 226, 265

L

Langmuffe 209
Layer 128
Schemaplanung 128, 253
Layout 17
Legende
Schemaplanung 132
Leichtbau 273
Leistungsdarstellung
Schemaplanung 131
Leistungsdarstellungen 131
Leitung prüfen
Trinkwasser 149
Leitungen berechnen
Dachentwässerung 192
Leitungen trennen

Schemaplanung 146, 206
Leitungen verbinden
Schemaplanung 146
Leitungen zeichnen
Schemaplanung 143, 204, 302
Leitungen verbinden
Dachentwässerung 206
Leitungsausrichtung 205
Leitungsbeschriftungen 130
Schemaplanung 130
Leitungseigenschaften
Detailplanung 3D 304
Abwasser 82, 149
Formstücke 152
Trinkwasser 148, 148
Leitungslage 302
Schemaplanung 143
Leitungslänge anpassen
Rohrleitungssysteme 47
Leitungslinien
Dachentwässerung 192
Leitungsmedium
Trinkwasser 53
Listen drucken 339
Listentypen 337
Lizenz
Firmenlizenz 7
Kaufen 7
Lizenzpaket 7
Lüftung 162
Schemaplanung 162
Abwasser 84
Direkte Nebenlüftung 85
Hauptlüftung 84
Indirekte Nebenlüftung 85
Sammellüftung 86
Umlüftung 87
Ventile 88
Lüftung setzen 84
Lüftung/Fallleitungen
Abwasser-Teilprojekteinstellungen 29, 125, 248
Lüftungsabzweig 306
Lüftungsobjekte
Abwasser 84
Lüftungsventil 163, 306
Lüftungsventile 163
Schemaplanung 163

M

Marktauswahl 13
Masslinien 252, 316
Material
Altes 14
Fehlendes 14
Materialermittlung
Heizung-Teilprojekteinstellungen 31
Trinkwasser-Teilprojekteinstellungen 26, 122, 245
Mauerwerk 273
Menge ändern
Installationssysteme 234
Menüleiste 11
Montageplatte
Detailplanung 3D 289

N

Normen und Richtlinien
Fehlermeldungen 354

O

Objekt hinzufügen
Installationssysteme 233
Objektbeschriftungen 131
Schemaplanung 131
Objekte
Rohrleitungssysteme 47, 132, 196, 287
Abwasser 109
Heizung 111

In Leitungen setzen 138
Kontextmenü 230
Regenwasserleitung 64
Schnelleingabe 227, 266
Trinkwasser 105
Objekte konfigurieren
Schnelleingabe 231
Objekte kopieren
Schemaplanung 133
Objekte korrigieren
Detailplanung 3D 287
Objekte löschen
Schemaplanung 133
Objekte markieren 288
Objekte setzen
Rohrleitungssysteme 47, 132, 287
Objekte verbinden
Abwasser 77
Objekte verschieben
Schemaplanung 132
Objekte kopieren
Rohrleitungssysteme 48
Objekte löschen
Rohrleitungssysteme 48
Objekte markieren
Rohrleitungssysteme 47
Objekte verbinden
Rohrleitungssysteme 47
Heizung 97
Trinkwasser 53
Objekte verschieben
Rohrleitungssysteme 47
Objekteigenschaften
Rohrleitungssysteme 51, 139, 293
Abwasser 78
Heizung 98
Keramikdaten 139, 294
Trinkwasser 55
Objektgruppen
Abwasser 76
Heizung 96
Trinkwasser 53
Objektübersicht 105

P

Platzhalter 286
Pluvia 178
Position Leitungsanschlüsse 296
Position löschen
Installationssysteme 224
Position umbenennen
Installationssysteme 224
Position vervielfältigen
Installationssysteme 224
Position hinzufügen
Installationssysteme 224
Positionen 223
Installationssysteme 223
Positionen drucken
Installationssysteme 236
Preisermittlung
Installationssysteme 235
Projekt 14
Öffnen 14, 14
Speichern 14, 14
Projektdaten exportieren 343
Projektdaten erfassen 15

Q

Quickinfo 9

R

Raster
Dachentwässerung 185, 252
Räume zeichnen 273
Raumeigenschaften
Schnelleingabe 229, 267
Rechte Winkel zeichnen 281
Referenzpunkt 271

Regenwasserleitung 64
Objekte 64
Registrierung 7
Reinigungsstück 209
Richtungswechsel 302
Ringleitung 68
Rohr trennen
Detailplanung 3D 304
Rohrdimensionen fixieren 214
Rohrleitungen 321
Rohrleitungseigenschaften 304
Rohrleitungssysteme 301
Objekte setzen 47
Objekte verbinden 47
Objekte verschieben 47

S

Sanitärobjekte
Detailplanung 3D 287
Schachtplanung 284
Platzhalter 286
Schacht zeichnen 284
Schemaplanung 113
Schnelleingabe
Installationssysteme 225, 264
Favoriten hinzufügen 231
Fehler korrigieren 233
Objekte 227, 266
Objekte konfigurieren 231
Raumeigenschaften 229, 267
Voransicht 229, 267
Wandtiefe 226
Silent-PP 82
Formstücke 82
Speichern
Automatisch 13
Sprachauswahl 13
Standardeinstellungen
Rohrleitungssysteme 33, 127
Abwasser 127
Trinkwasser 127
Standardhöhe 132
Standardlayout 17
Startseite 10
Stockwerk
Detailplanung 3D 257
Strang 35
Detailplanung 3D 257
Stranganschluss
Verbinden 38
Stundensatz
Installationssysteme 222
Symbolleiste 219
Dachentwässerung 179, 237
Allgemein 10, 12
Systembank 293

T

T-Stück
Schemaplanung 137
Heizung 102
Trinkwasser 63
T-Stück fixieren 63, 102
T-Stücke verlängern 137
Tastenkombinationen 345
Rohrleitungssysteme 346, 347, 348, 349, 350, 352
Allgemein 345
Gebäude 347
Team Viewer 11
Technische Voraussetzungen 360
Teilprojekt 14
Erstellen 16
Kopieren 16
Teilprojektdaten erfassen 15
Teilprojekteinstellungen
Dachentwässerung 183, 222, 323
Abwasser 29, 125, 248
Gebäude 33, 127, 250
Heizung 31

Trinkwasser 26, 122, 245
Text einfügen 104
Rohrleitungssysteme 104, 171, 215, 298
Trinkwasser
Ausgangsdruck einstellen 165
Ausstosszeit erhöhen 166
Berechnung 70
Durchschleifen 68, 153
Hauswasseranschluss einstellen 60
Hydraulikliste 73, 167, 311
Hygienespülung 69
Leitung prüfen 149
Leitungseigenschaften 58, 148
Leitungsmedium 53
Objekte 105
Objekte verbinden 53
Objekteigenschaften 55
Objektgruppen 53
Ringleitung 68
Standardeinstellungen 127
T-Stück fixieren 63
Teilprojekteinstellungen 26, 122, 245
Verteiler 61
Zirkulation 65
Trinkwasserberechnung 70
Trinkwasserinstallationen 61
Trinkwasserleitungen
Eigenschaften 148
Trinkwasserobjekte
Eigenschaften 55
Trinwkasser
Fehlermeldungen 355
Türen 277

U

UGL 343
Umgehungsleitung 92
Schemaplanung 161
Umlüftung 163
Schemaplanung 163
Unverbundene Objekte löschen 214

V

VDI 3805 71
VDI 6000-1 315
Verlegeachsen 333
Verplante Objekte ändern 184
Verteiler 61
Vielfachheit 259
Voransicht
Kontextmenü 230
Schnelleingabe 229, 267
Vorfertigung 252

W

Wandanbindung GIS 253
Wände setzen 272
Wände zeichnen 273
Wandkopplung 281
Wandtiefe
Schnelleingabe 226
Wandtyp
Installationssysteme 226, 265
Wasserzähler 306
Werkzeugfenster
Detailplanung 3D 237

Z

Zeichenfläche
Rohrleitungssysteme 32, 132, 184, 252
Zeichnungsmassstab
Dachentwässerung 189, 269
Zeichnungsmodus 278
Zirkulation
Trinkwasser 65
Trinkwasser-Teilprojekteinstellungen 26, 122, 245
Zirkulationskreislauf 65